גיליון 15 • 890 ש' • כולל ירחון מחשב אישי

אנשים ומחשבים אישי

המגזין המוביל למקצועני ענ"א, מנהלים ומשתמשי מחשבים אישיים

מי שולט בחברות המחשבים בארץ?

בוחן תוכנה: א"ב–מעבד תמלילים ישראלי

מבט מקרוב: ספקטרהווידיאו 328

• כיצד לכתוב משחקי מחשב? • תוכנית לעריכת דו"ח המס השנתי • עוד על פשעי מחשב
• שעשועי מחשב • לקחים בקליטת תיב"ם • חדשות וחידושים מהארץ ומהעולם



מערכת ההפעלה החדשה HP-UX לתחנות העבודה ההנדסיות HP9000 מתוצרת היולט-פקארד

איך תשפר את התכניות שאתה כותב ב־COBOL?

רק עם OPTIMIZER 3!

OPTIMIZER 3 - המערכת המשפרת תכניות הכתובות ב־ COBOL ; מייעלת את תוצר הקומפילציה, משפרת את נפח התכנית ואת זמן הביצוע הכללי שלה בהפעלה.

OPTIMIZER 3 - כלי יעיל לבדיקת תכניות לפני הפעלתן, משמש למציאת צווארי־בקבוק בתכנית, מאפשר גילוי טעויות לוגיות ותיקונן, עוקב אחרי כל קטע ופקודה בתכנית ומאפשר תכנון מבדק כל קטעי התכנית - לפני הכנסתה לפעולה.

OPTIMIZER 3 - 1600 לקוחות משתמשים במערכת. בישראל תמצא אותה בבנק ישראל, בנק לאומי, בנק הפועלים, תדיראן, מגדל, התעשיה האוירית, בתי הזיקוק ועוד.

רצונך לחסוך? השתמש ב־OPTIMIZER 3

לפרטים נוספים על OPTIMIZER 3 - פנה לאגף השיווק בטכם.

טכם- הפתרון המושלם לבעיות התכנה

טכם

טכנולוגיה מתקדמת בע"מ

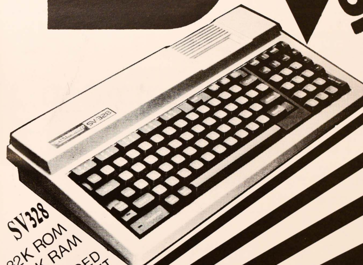
עתידים נוה שרת רח' דבורה הנביאה ת.ד. 13045 תל-אביב 61130
טל. 03-491262 טלקס: 342621ATLIL

אדי מור

SVI™

SPECTRAVIDEO

המיקרו מחשב שחיכית לו עכשיו כבר כאן - ובמיוחד בשבילך!



SV328
32K ROM
80K RAM
EXTENDED MICROSOFT BASIC

ספקטרה וידיאו SV-328
עם עברית הכלולה בתוך הרום

SV-328 הוא המילה האחרונה בתחום המיקרו מחשבים – בזכות המיומנות, התחכום והשימוש בפיתוחים חדישים ביותר. לרשותך מספר רב של תוכנות בתחום החינוכי, השימושים העיסקיים והביתיים והמשחקים, WORD STAR וכיו"ב. ובמבחר תוכנות **בעברית!** ★ ספריה מלאה של תוכנות ל־CP/M בשפות: "BASIC", "ASSEMBLER", "FORTRAN", "PASCAL", "C" ועוד ועוד... ★ עריכת מסך מלא – FULL SCREEN EDITING ★ גרפיקה ב-16 צבעים ו־32 "ספרייטים" (תוססנים), אפשרויות נרחבות לשרטוט טבלאות ★ 3 ערוצי צליל עם 8 אוקטבות בכל ערוץ ואפשרות לעיבוד הצליל A.D.S.R.
★ מבחר גדול של ציוד עזר: כוננים, מדפסות, טבלת שרטוט ועוד.

MSX

ספקטרה וידיאו
מחשבים (ישראל) בע"מ

מו־כז כלל, משרד 712, יפו 97, טל' 242032, 02-247786, ירושלים

להשיג אצל הסוכנים המורשים בכל רחבי הארץ

אנשים ומחשבים

המגזין המוביל למקצועני ענ"א, מנהלים ומשתמשי מחשבים אישיים | גיליון 15



סיפור שער

מערכת ההפעלה HP-UX על סדרת מחשבי HP 9000

תחנות העבודה ההנדסיות (בנות 32 הסיביות) מתוצרת HP סדרה 500, משתפרות בביצועיהן כתוצאה מהפעלתה של מערכת הפעלה חדשה, נגזרת יוניקס, ובעזרת לוח ראם חדש בגודל חצי מגה־בית (ראה ידיעה).

פשעי מחשב חלק ב׳

19 ויק מקלאן

חלקה השני של הסדרה. הפעם: הסכנה מבית. על מעילות פנים־ארגוניות בפשעי ענ"א מתוחכמים.

כיצד לכתוב משחקי מחשב

27 אלון פישמן

דומה שמשחקי המחשב יעמדו במבחן הזמנים גם לאחר מות המחשבים. אלון פישמן מלמדנו כיצד לכתוב משחקי מחשב פשוטים יותר ופשוטים פחות.

עץ היוחסין של חברות היי־טק

31 דודי גולדמן

עורכו של אנשים ומחשבים השבועון עוקב, במבצע כמעט בלשי, אחר בעליהם המוסווים והגלויים של חברות המחשבים והאלקטרוניקה בישראל. מי מחזיק במי?

בוחן חומרה: ספקטרהווידיאו

35 סמס הררי

עורכו הטכני של המגזין (המגיש, אגב, את פינת המחשבים הפופולארית ב"זהו זה") בוחן את המחשב לאורכו ולרוחבו.

בוחן תוכנה: מעבד התמלילים א"ב

43 ניסו כהן

תמלילאות עברית על גבי התוכנה הישראלית המקורית הראשונה לפיסי.

מי יודע ספטקרום?

47 מוטי את אביב

חלק רביעי בסדרה. והפעם: השליטה על צבעי BORDER.

מדורינו הקבועים

זה עסקי 9
מסוף ציון 13
מסוף עולם 15
שימושים 40
מחשבשעשוע 49
קלט פלט 54

מו"ל ישראל פלד

עו"ד ניסו כהן
רכזת מערכת חגית כהן־גלובוס

עורך טכני סמס הררי
עורך ייצור עופר שפירא
עיצוב גראפי אורית אהרוני
עריכה לשונית נירית לוי
תוכנה ודעת יעקב שיבי
חדשות פנים דודי גולדמן
משתתפים קבועים ירום לוקר, גבי חזות, ד"ר יהודה לוקר, ראובן ליבנה, מוטי את אביב, אלון פישמן, גד פניני, צחי קלופמן, מנחם שלגי, אלי שרגנהיים, ערן בן־שחר, יהודה הבר, עמנואל לוסמ
פרסום עתה באום
מודעות יובל אופק

תפוצה וגבייה מנחם צוקר
חשב ישראל אדלר
הנהח"ש שושנה גרינבאוז
הפקה דליה פלד בע"מ
ניתוב ותזמון יען בצר

יועץ כללי יורם יוסיפוף
סדר־מחשב אופיר בע"מ
הפצה גד
המען למודעות: רח׳ מאנה 5, תל־אביב 64168, טל׳ 244388,
קרפתות למנויים: מנחם צוקר, טל׳ 244391

מען המערכת: ת"ד 33325, תל־אביב 61332. אין המערכת אחראית לאובדנים ואינה מחזירה כתבי יד. אין לראות בסקרי תוכנה, חומרה ובטבלאות השוואה משום המלצות לפעולה אלא חוות־דעת להנחיה גרידא והמערכת מסירה מעצמה אחריות לנזקים ישירים או עקיפים כלפי צד כלשהו. כל המודעות מתפרסמות על אחריות מפרסמיהן בלבד.

The Personal Computers Magazine is published monthly by **P+C Publications** and produced by **Dahlia Pelled Publishers**, POB 33325, Tel Aviv 61332. Copyright by **P+C Ltd.** Printed in Israel.

Israel Pelled **Publisher**



קומפטרייד למה אכזבתיני

במחשב ספקטרום שברשותי התקלקל חלק מלוח המקשים. פניתי אישית לחברת קומפטרייד, היבואנית של המחשב בארץ. שם סירבו למכור לי את החלק הדרוש וכמו כן לא אפשרו לי פגישה עם מנהל החברה. דרשו ממני $30–$40 עבור התיקון. את החלק קניתי בדואר מאנגליה. הוא הגיע כעבור שבועיים ו־½ ומחירו 1.56 לירה שטרלינג + דמי משלוח ואריזה סה"כ 5.56 לירה שטרלינג שהם בערך $8 (קבלה מצורפת שמורה במערכת). הוספתי 4 דקות עבודה.

אוהד ליפציגר, רמה"ש

ושוב ספקטרום

תגובה למכתבו של ג'ורג' קיין על ספקטרום: אמת, לספקטרום יש חסרון גדול – החומרה. חסרון זה מתבטא בעיקר ב"ארי־זה" – הקופסה הקטנה, המקלדת ובחיבורים ל"עולם החיצון".

הקופסה בה ארוז הספקטרום קטנה ולא מאפשרת פיזור חום נאות דבר היוצר לעתים בעיות תפעול. גודל הקופסה גם לא איפשר לצרף שקעים לסטנדרטים נוספים (כמו RSB2 למשל).

על כל חסרונות אלה – קיימים יתרונות רבים:

בין המחשבים הביתיים – צורת העבודה של הספקטרום עם רשמקול היא אחת הטובות ביותר. עבודה עם רשמקול וקלטות רגילים לחלוטין. עבודה במהירות גבוהה (1500 באוד, לעומת 300 באוד בקומודור). אפשרות הקלטת קטעי זיכרון נפרדים, תמונות מסך וכו'.

ספקטרום 48 ק' – נותן למעלה מ־41 ק' נטו – לשימוש בבייסיק, לעומת כ־39 ק' בקומודור 64.

הספקטרום מציג לנו בייסיק טובה למדי, המספיקה לרוב השימושים, ניתנת לשילוב עם שפת מכונה.

לספקטרום יש תוכנה עשירה ביותר: תוכנות לימודיות, עזרי תיכנות עם מגוון עצום של משחקים.

מיגוון עשיר מאד של ספרות עזר, ספרי משחקים, לימוד בייסיק ושפת מכונה, הסברת נושאים מתקדמים בספקטרום. מנינו לא פחות מ־5 מגזינים המופצים בארץ, המוקדשים אך ורק לסינקליר!

הספקטרום מציע גראפיקה במיקוד גבוה, עם למעלה מ־8 צבעים (לכל צבע כמעט, יש 2 בהירויות), ופקודות בייסיק לתיכנות הגראפיקה בקלות רבה.

השמע של הספקטרום הוא לא המיטב (בלשון המעטה), אך במאמר בחוברת זו, תיארנו כיצד להתגבר על חסרון זה בעזרת תוכנה ולהגיע לצלילים ואפקטים מעניינים. מספרם הרב של משתמשי הספקטרום מאפשר למצוא עמיתים וידידים למחשב – ואיתם להחליף מידע, רעיונות ותוכניות, אף ללא מועדון מאורגן (קיים באופן תיאורטי). המעלה האחרונה של המחשב – מחירו הזול. זהו מחשב המציע יחס עלות/ביצוע טוב ביותר.

הספקטרום הוא בעל אפשרויות עצומות, ובסידרת המאמרים שאנו כותבים – אנו מנסים להרחיב את הידע עליו.

מוטי ואביב זיגל

מחשב מאוהב

9 מיליון ביתים הוזים יומם וליל.
9 מיליון ביתים אינם פוסקים להתפלל.
9 מיליון ביתים נושאים תפילה בליבם.
9 מיליון ביתים עמוסי רגשות בקרבם.

3 כונניות דיסקים חולמות בהקיץ כל הזמן.
3 כונניות דיסקים שכחו תפקידן ומקומן.
3 כונניות דיסקים מאושרות ועם זאת עצובות.
3 כונניות דיסקים כל היום רק בוהות וחושבות.

יחידות קלט ופלט לא יודעות כלל מה מתרחש.
יחידות קלט ופלט רק יודעות שהכל מרגש.
יחידות קלט ופלט שנתן בלילות נודדה.
יחידות קלט ופלט חיות בעולם אגדה.

מחשב אחד מיסכן שרוי בדכאון שחולף.
מחשב אחד מיסכן קצת צוחק ואח"כ זועף!
מחשב אחד קטן עוד לא הבין את המצב.
מחשב אחד קטן לא יודע שהוא מאוהב.

אורית שורק, ת"א

חפש את הדרקון

נודע לי כי החברה המייצרת את דראגון 32 פשטה רגל. האם השמועה נכונה? מה משמעותה לגבי בעלי מחשבי דראגון?

רונן מכאמל, בני־ברק

◄ *השמועה אינה נכונה. אכן, חברת דראגון דאטה הבריטית נקלעה לקשיים כספיים אולם לאחרונה היא נחלצה מהם סופית. ג'נרל אלקטריק קורפ. (ללא קשר לג'נרל אלקטריק האמריקנית!) נטלה על עצמה את משימת החזרתה של דראגון לתלם. משווקי דראגון בארץ שטרחו לעדכננו בנושא מדגישים: "מחשבי דראגון ממשיכים להמצא בידיים טובות גם בארץ".*

רוצה פרטים

אני קורא קבוע של המגזין ונהנה ממנו מאד. אני בעל מחשב הג'יני הצבעוני, לצערי הפסיקו לייצרו, ובארץ קשה להשיג חומר או ספרות על המחשב. עזרה מכם תתקבל בברכה. אני מעוניין לפתוח מועדון של משתמשי הג'יני הצבעוני. המעוניינים להצטרף יכתבו לדרור דוד, שארית הפלטה 14, חיפה.

דרור דוד, חיפה

◄ *המערכת משתדלת לפרסם תוכניות גם לבעלי מחשבים שהפסיקו את ייצורם וגם בגליון זה מתפרסמת תוכנית לג'יני הצבעוני.*

הכרמלי החיפני

לצערי תגובות הקוראים לכתב הכרמלי מחזקות את טענתי כי מרבית הישראלים אינם יודעים את שפתם ברמה הנחשבת מקובלת בארץ מפותחת. מבחינה זו ישראל היא באמת מדינה נחשלת עם אחוז גבוה יחסית של אנשים אשר הפסיכולוגים מכנים בשם הכיסוי "אנאלפבתים פונקציונליים". אפילו ד"ר א.פ. מירושלים, בקטע הקצר של עברית באותיות לטיניות במכתבו, מראה חוסר ידיעה יסודי בדקדוק עברי. התעתיק שלו הוא בדיוק הדבר שנגדו אני נלחם בכל עוז. תעתיק זה דומה לתעתיק בכוון ההפוך של בית ספר לאנגלית, אשר פרסם באותיות גדולות "יו וויל ספיק אינגליש". אינני מבין איך מר רחמים טל, מטבריה, משייך לי קטע זה. הכתב הכרמלי איננו תעתיק פונטי אלא מערכת שלמה של כתב. בכתב הכרמלי המלה "לא" נכתבה באל"ף ושונה בכתיב מן המלה "לו". ומלה זו שוב שונה בכתיב מן המלה "לו" (ו"ו בשורוק).

על גבי מסך המחשב הכתב הכרמלי הוא הרבה יותר קריא מן הכתב האשורי באותו גודל (צריך להתרגל כמובן). בפורמט של שמונים אותיות בשורה קשה לקרוא כתב אשורי על המסך. בפורמט של 132 אותיות בשורה אני חושב שזה בלתי אפשרי. כל זאת בנוסף לקושי היסודי והחשוב יותר של מחסור רציני באינפורמציה. בתפריטי מחשב דבר זה גורם צרות גדולות. כדי לבדוק זאת בצורה רצינית צריך לערוך ניסויים והשוואות, אולם בגלל שמרנות והליכה בדרך הקלה פשוט עוברים לאנגלית. במלים אחרות, זורקים את השפה יחד עם הכתב.

אנא הסתכלו בעינים פקוחות על הדרך בה אתם הולכים.

מ. אבינור, חיפה◄

◄ התוכנית המצורפת מכניסה 5 אותיות מיוח־דות של הכתב הכרמלי (אותיות גדולות בלבד) לוויק־20 כך שאפשר לכתוב על האקרן בעברית ובאנגלית.

בגלל אי התאמה של המדפסת, הסימנים בשורה 12 צריכים להיות: 1) חץ אחורה. 2) סימן הלירה הבריטית. 3) הסימן המצחיק בין הכוכבית לאות P, 4) סוגריים מרובעים פתוחים שמאלה, 5) סוגריים מרובעים פתוחים ימינה. סימן המקום נעלם, אולם אפשר לגלות מקומו ע״י הקלדת SHIFT עם COMMODOR יחד. במקום אותיות קטנות מקבלים קישקוש אולם הסימן הופך קישקוש מהבהב.

אותה תוכנית יכולה לשמש גם לקומודור 64. צריך לשנות את מספרי מקומות הזיכרון וסימני הקריאה. עבור מדפסת צריך להכין רום כמו לאותיות עבריות.

```
5 REM KARMELITIC ALPHABET IN THE 64
  PROGRAMMABLE CHARACTER SPACE.
8 PRINT CHR$(147)
10 PRINT:PRINT:PRINT"PREPARING
   KARMELITIC":PRINT:PRINT"ALPHABET
   CHARACTERS."
12 PRINT:PRINT"1)],2)\,3)a,4)),5)
   (.":PRINT:PRINT
15 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"*    *
   WAIT    *    *";PRINT;PRINT
20 FOR K=0 TO 511
30 POKE7168+K,PEEK(32768+K)
40 NEXT K
50 POKE55,0:POKE56,28:CLR
54 PRINT"TO SEE THE CHANGE"
55 PRINT"PRESS SPACE.":PRINT;PRINT
56 GETZ$:IF Z$=" "THEN60
58 GOTO56
60 Y=7168
65 REM ALEF
70 DATA  124,2,2,30,2,2,124,0
80 GOSUB300
90 Y=7400
95 REM HET
100 DATA 54,73,8,28,8,73,54,0
110 GOSUB300
120 Y=7384
125 REM THET
130 DATA 79,73,73,73,65,65,62,0
140 GOSUB300
145 REM AYIN
150 Y=7392
160 DATA 72,72,72,72,72,72,62,0
170 GOSUB300
180 Y=7416
185 REM SHIN
190 DATA 73,73,73,73,73,73,62,0
200 GOSUB300
210 POKE 36869,255:REM CHANGE POINTER.
215 REM MODIFY SLIGHTLY DIGIT 3
220 POKE7576,126:POKE7577,66
230 POKE7578,4:POKE7579,12
250 END
300 FOR N=Y TO Y+7
310 READ C: POKE N,C
320 NEXT N
330 RETURN
READY.
```

בתודה מראש

אתם מפרסמים תוכניות הכתובות בבייסיק עבור כל מיני מחשבים וכותבים ש״ניתן בקלות ע״י שינויים להתאימן גם למחשבים אחרים״. אני מציע לפרסם בעיתונכם טבלה עם השוואות פקודות שונות בבייסיק על מחשבים שונים.

א. אהרוני, ירושלים

◄ *בבקשה זו נתקלנו כבר בעבר. אין באפשרותנו לפרסם טבלה זו מפאת קוצר מקום. טבלה כזו אורכת גליון מלא. תוכל למצוא טבלאות השוואה וחומר עזר נוסף בחנויות הספרים.*

מקורא לקורא

⋆ האם סינקלייר מסוגל לצבוע משטחים עגו־לים בלי שהצביעה תראה מדורגת? האם אפשר לסרטט קווים אלכסוניים בעזרת הפקודה DRAW PAPER בלי שהם יראו מדורגים?

גלעד יוחנן

⋆ בגליון 13 בכתבה ויק־20 – המצג, קראתי על השיטה להפרדת שני מסכים שונים בוויק, בלי לפגוע אחד בשני בעזרת פוק 36866. האם הדבר אפשרי? האם דבר דומה יתכן בקומודור 64?

גיל שפירא, ת״א

⋆ ברשותי קומודור 64 + רשמקול מיוחד. האם וכיצד ניתן לנקות את הראש המגנטי?

גיא נרקים, כ״ס

⋆ כיצד ניתן לתכנת תווים על אפל?

עפר ברטו, ר״ג

אטארי – פינה קטנה

תודה *למני מחברת אטארי על עזרתו בהקמת הפינה.*

⋆ היכן אפשר להשיג תוכנה לאטארי 800 XL?

גולן זבידה, קרית טבעון

◄ *בחנות אטארי ברח' חיסין 14 בת״א ניתן לקבל תוכנות חינם, ״לקידום מצב הרוח של אנשי אטארי״ כפי שמסר לנו מתי.*

⋆ ברשותי אטארי 600 שניקנה באנגליה. ערוץ הרואי והשמע במחשב אינם באותו מקום. היכן ניתן לתקן את המחשב באזור חיפה? כיצד מתכנתים את התווים מחדש? האם ניתן לחבר למחשב רשמקול ביתי רגיל? כיצד?

נתן דורון, חיפה

◄ *באזור חיפה אין חנות שירות לאטארי. תאלץ לתקנו בת״א בחנות. השירות של אטארי. ניתן לחבר רשמקול ביתי למחשב בעזרת מודול מס' 2080.*

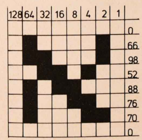
אחת הדרכים המוצלחות לתיכנות גראפיקה באטארי היא באמצעות תכנון התווים מחדש. כל התווים הלועזים של המחשב מאוחסנים ברום, החל מכתובת 57344 לאורך 1024 בתים (1 ק'). את התווים ברום לא ניתן לשנות. כדי לשנותם בכל זאת, עלינו להעבירם לראם. מעתה והלאה יציג המחשב את התווים מהקבוצה שייצר (ראם) על פי פקודה שתיתן לו.

מצורפת תוכנית קצרה המשנה את התו ! (סימן קריאה) לאות א'.

```
10 M=PEEK(106)-8:POKE 756,M
20 FOR J=0 TO 1023:POKE
   M*256+J,PEEK(57344+J)
   :NEXT J
30 A=M*256+8
40 FOR I=0 TO 7:READ BYTE:
   POKE A+I,BYTE:NEXT I
50 DATA 0,66,98,52,88,76,
   70,0
```

שורה 10: מוצאת את הכתובת העליונה הפנויה (RAMTOP) ומקטינה אותה ב־1 ק', כדי לפנות מקום לתווים המועתקים.
שורה 20: מעתיקה את התווים מהרום לראם.
שורה 30: מוצאת את התו (! – סימן קריאה במקרה זה) שאנו רוצים לשנות.
שורה 40: היא לולאה בשפת בייסיק, הקוראת את הנתונים משורה 50 ומכניסה אותם למקום בזיכרון, שבו היה מאוחסן קודם לכן התו.
שורה 50: שורת הנתונים שמקרה זה, צירופם יתן לנו את האות (התו) א.

ע״י שינוי הנתונים בשורה 50 ניתן לשנית את התווים.



⋆ האם ניתן לחבר אטארי למודם טלפוני בארץ?

יעקב כהן, כ״ס

◄ *בחו״ל קיימות רשתות אטארי המשתמשות במודם טלפוניים, הקשורות לבנקים, רשתות מידע, עיתונים, חברות טיסה ומרכזי תוכנה. בארץ שיטת הטלפונים שונה מהשיטה בחו״ל. דבר המגביל אותנו בשימוש במודם מתוצרת חוץ. מודם טלפוני המותאם לתנאי הארץ, נמצא בשלבי פיתוח ויצא לשוק לקראת חודש נובמבר 1984.* ►

דודי גולדמן

שוק המחשבים בארץ: 360 מיליון דולר

בשנת 83' הוערך שוק המחשבים הישראלי ב־360 מיליון דולר. מתוך סכום זה מכרה יבמ ציוד בסך 216 מיליון דולר.

סקרנים ואנשי עסקים בארץ ובחו"ל מתעניינים בשתי שאלות: כמה "שווה" השוק הישראלי במחשבים ואיזה נתח מתוכו נוטלת יבמ. לגבי השאלה השנייה הדעות חלוקות, אולם חלקה של יבמ אינו מוערך בפחות מ־50 אחוז.

על המקום השני בסך המכירות בישראל מתחרות שלוש חברות. כל אחת מהן מכרה, כך מעריכים, ציוד ב־32.4 מיליון דולר. החברות הן נ.סי.ר. (י.א. מיטווך), דיגיטל וקונטרול דאטה.

יולט פאקארד (מוטורולה ישראל) מוערכת בין 14 ל־20 מיליון דולר. דאטה ג'נרל (תים) בכ־14 מיליון דולר. בורוז (כלל מערכות) בין 7 ל־18 מיליון דולר.

האניוול ונאס (המשווקים באמצעות מידן ולאומי דנות) מכרו בישראל בסך 7 מיליון דולר.

מחסור חמור או שמא תחילת האבטלה

להערכת אנשי מקצוע, חסרים במשק כאלפיים אנשי מחשבים ברמה בסיסית ובינונית, ועוד כמה מאות ברמה גבוהה ומעלה. כך עולה מדו"ח הביניים של ועדות ההיגוי לתיקשוב, אשר מינו בעבר שר המדע יובל נאמן ושר התקשורת מרדכי ציפורי. בימים אלה סיימו ועדות אלה את עבודתן. בראשן עמדו ישראל מידן, מנכ"ל המכון לפריון העבודה והייצור ופרופ' יעקב שוויקה מאוניברסיטת בר־אילן.

דו"ח הביניים מעלה עוד שמספר הבוגרים במדעי המחשב גדל באיטיות. בשנת 1983 סיימו מקצוע־לימוד זה רק 20 איש בכל המוסדות הגבוהים בארץ.

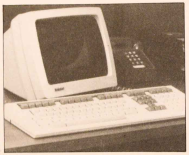
אולם המחסור החמור באנשי מחשב אינו משפיע על ירידה בת 45% בביקוש לעובדים בענף המחשבים. כך עולה מסקר מנפאואר בישראל, המתבסס על כמויות ה"דרושים" בעיתונים הגדולים.

גורמים בענף סותרים את קביעותיה של מנפאואר בישראל ומדגישים כי השינוי מלאכותי, שכן רבות מחברות המחשבים מגייסות כיום את עובדיהן, בייחוד הבכירים שבהם, באמצעות מגע אישי או חברות תיווך ולאו דווקא באמצעות מודעות בעיתונות.

דיגיטל זכתה במכרז הגדול בישראל

לאחרונה נודע באופן בלתי רשמי שדיגיטל זכתה במכרז מחשבים אישיים הגדול ביותר בישראל.

במכרז הטכניון, עליו התחרו אפל באמצעות מאקינטוש, יבמ באמצעות פיסי, יו־פי עם דגם 150 ודיגיטל בשני דגמי ריינבאו, 100 ו־100+, זכתה כאמור דיגיטל, שהציעה את מחשביה (כך נרמז) במחירים נמוכים עד כדי מחירי עלות.



על פי תנאי המכרז תספק דיגיטל לטכניון כמה מאות מחשבים, אשר יוענקו לסטודנטים הלומדים במדעי המחשב בתוכניות שכר־מכר לטווח ארוך. עוד יוקמו "חוות מחשבים" אשר יאפשרו לסטודנטים הלומדים במדעי המחשב גישה אל תחנות עבודה, שתהיינה מקושרות למחשבים המרכזיים בטכניון.

מכרז הטכניון היה "רדום" במשך תקופה ארוכה וחוגים בשוק העריכוהו כמכרז אבוד.

גם המצב הכלכלי שבו שרויה המדינה בימים אלה, והעירפול לטווח קצר, עלולים לפגוע במגמה של הטכניון לשכנע את הסטודנטים הלומדים לרכוש מחשב פרטי.

דיגיטל תספק את המחשבים האמורים, יחד עם מערכות הפעלה סי־פי־אם ואם־אס־דוס ומבחר שפות־מחשב. דגם 100 מכיל שני כונני תקליטונים. +100 הוא בעל תקליט קשיח.

ידע ממשיכה להכות בחיקויי אפל

ידע מחשבים ותוכנה וחברת אפל העולמית הגישו תביעת פיצויים כנגד מפיצת חיקויי המחשב, חברת רנטינה. בתביעה נדרשת רנטינה לשלם לאפל פיצוי בסך 500 דולר עבור כל מחשב חיקוי שנמכר.

בעקבות כתב התביעה הוציאה שופטת בית המשפט המחוזי בתל־אביב, שולמית ולנשטיין, צווי מניעה כנגד חברת רנטינה. צווים אלה, שהוצאו בעקבות הטיעונים שהשמיע עורך הדין מ. ברונובסקי, נחשבים ראשונים מסוגם. הם קובעים כי על רנטינה להימנע מכל עיסוק במחשבים המוגדרים כחיקויים לאפל ומותקנת בהם, במישרין או בעקיפין, תוכנת אפלסופט ואוטוסטארט. על החברה להימנע גם ממכירת ציוד, ספרים ותקליטוני תוכנה שזכויות היוצרים שלהם שייכות לאפל. כן אסור לרנטינה להשתמש בכל מסמך או חומר לקידום מכירות, הנושא עליו את השם אפל או את סמל התפוח.

האם הגיע המיתון לענף המחשבים?

לאחרונה החליטה הממשלה להקפיא לפחות 75% מהתקשרויותיה העסקיות. החלטה זו עלולה לגרום לפשיטת רגל של ספקי המחשבים הגדולים בישראל, שכן כשישים אחוז מסך הפעילות העסקית של כמה חברות מחשבים מתבצעות בעסקות עם הממשלה. "זו עלולה להיות בכייה לדורות. ההחלטה תפגע קשות בפיתוח הטכנולוגי של המדינה," אומרים אנשים בענף.

רק לאחרונה זכו כמה חברות במכרזים ממשלתיים גדולים, שככל הנראה לא יתממשו כלל. בין החברות: נציגים, שזכתה במכרז להספקת 1,300 מערכות עיבוד תמלילים, מ.י.פ, שזכתה במכרז החשב הכללי להספקת מערכות סופרמיקרו אלטוס, ושני דילרים גדולים של פיסי: קונתהל מיקרו ולארגו.

חלק ממנהלי חברות המחשבים מסתמך על שיקול הדעת שניתן לראשי מחלקות ממשלתיות ב־25% הנותרים מהיקף העסקות. "מחשבים אינם מותרות אלא כלי עבודה," הם אומרים.

עם זאת ברור, שכמה חברות עלולות להיקלע לקשיים גדולים מאוד אם החלטת ההקפאה תימשך גם מעבר לשלושת החודשים שנקבעו.

אפיק השקעות מפסידה

אפיק השקעות, למי שאינו יודע, היא חברת השקעות המחזיקה בבעלות על חברת ידע מחשבים ותוכנה, משווקי אפל בישראל. בשנת הכספים האחרונה הפסידה אפיק 64 מיליון שקל, מתואם לאינפלציה.

את אפיק מנהל יורי סלנט. הקבוצה כוללת, לבד מידע, גם את רייטר מערכות תוכנה, פי.סי.בי. (מפעל לייצור מעגלים מודפסים) ובתי תוכנה העובדים עבור ידע־אפל. את שנת הכספים הקודמת סיימה אפיק ברווח של 10 מיליון שקל.

ידע עצמה הפסידה בשנת הכספים הזו, לאחר תיאום אינפלציוני, כ־22 מיליון שקל. עם זאת גדל היקף המכירות של החברה מ־2.5 מיליון$ ל־4.1 מיליון$.

מנהלי ידע מאמינים ששני הכוכבים החדשים של אפל, מאקינטוש ואפל סי 2 החדש, יסייעו בשיקום הרווחים השנה. אפיק משקיעה מאמצים גם בניטרולם של מוכרי חיקויי אפל (ראה ידיעה נפרדת) ובמאבק במעתיקי תוכנה.

מחשב ישראלי לילדים

מחשב לילדים, CLC 1900, שפותח ומיוצר בישראל, הוצג בקונגרס בינלאומי לוגו 84'. המחשב מפתח כישורים של חשיבה הגיונית ופתרון בעיות. ◄

"לוגו היא שפה בעלת עוצמה מיוחדת. הילד אינו עוד עבד פאסיווי של מכונה חכמה; הוא הַשַּׁלִּיט המלמד את המחשב מלים חדשות, רעיונות חדשים. זוהי פעילות מושכת, שבעזרתה רוכש הילד מיומנויות בתפיסת החלל, במתימטיקה, תכנון וביצוע ותיקון שגיאות. ילד קטן שאינו יודע מתימטיקה, מסוגל להפעיל את המחשב וללמוד ממנו רבות. מבוגרים יכולים לתכנת בו תוכניות מתוחכמות." כך טוענים אנשי עץ הדעת: המפעל המייצר את המחשב בקיבוץ יסעור.

המחשב משווק בארה"ב, אירופה, אוסטרליה ודרום אפריקה ולאחרונה גם בישראל.

גניבה ראשונה של מקינטוש בארץ

נסים טוויג, בעליה של סוכנות החן, סיפר לכתבנו על הפריצה למשרדו וגניבת מאק: האירוע ה"היסטורי" התרחש באחד מלילות יולי. הגניבה, מאק ומדפסת, מוערכת בכ־$5,000. המערכת שימשה בסוכנות למעקב אחר הזמנות לספרים ולעיתונות חוץ.

כדי שאתה, הקורא, לא תיכשל בקניית רכוש גנוב, אנו מפרסמים כאן את מספריה הסידוריים של המערכת: מספרו הסידורי של המחשב הוא 45 ושל המדפסת – 616139.

ילדים נפגעי שיתוק מוחין מפעילים אפל

במעון השיקומי לילדים נפגעי שיתוק מוחין שליד בית החולים ביקור חולים בירושלים מפעילים הילדים מחשב אפל 2 אי. את המחשב תרמה ידע מחשבים ותוכנה.

במסגרת פרויקט ניסיוני שנערך במעון לומדות שתי ילדות, בנות 4 ו־5, בעזרת המחשב את שפת הסמלים של בליס, היא בליס סימבולס, בעברית ובאנגלית.

השפה מיועדת לשימושם של נפגעי שיתוק מוחין שאינם יכולים לדבר בגלל מוגבלותם הפיסית. היא כוללת 1,500 סמלים המאורגנים בלוח אישי לכל ילד, כשליד כל סמל גם פירושו המילולי, ובעזרתם הוא מתקשר עם הסביבה. הילד מבטא את רצונותיו ומחשבותיו כשהוא מצביע בידו על הסמלים. ילדים שלהם בעיה מוטורית המונעת מהם שימוש ביד מגיבים על ידי מיקוד עיניים או בעזרת ראש. את המחשב מפעיל הילד בעזרת מקלדת או באמצעות מפסק ייחודי, המופעל באבר אחר.

אפשר גם לחבר למחשב מדפסת, וכך מוענקת לילד האפשרות להתבטא בכתב, להגיש עבודות למורה, לכתוב מכתבים ועוד. בעתיד יחוברו גם סינטסייזרים קוליים.

המחשב כחובת לימודים בבתי־הספר

בקורס שהועבר במרכז ענ"א של המכון לפריון העבודה והייצור הוכשרו עד כה כשישים מורות בנושאי המשרד הממוחשב. מורות אלה מלמדות במגמה למינהל, בנתיב החינוך הטכנולוגי. בקורס הן קיבלו הכשרה במקצועות כמו מבוא למחשבים, תהליכי עיבוד הנתונים, שפת הבייסיק, עיבוד תמלילים, דואר אלקטרוני ועוד.

מנהל המרכז, בני ראב, טוען, כי מערכת החינוך תתקשה להוציא מקירבה את כוח האדם המינהלי המיומן שדרוש למשק מודרני אם לא תיושם תוכנית רחבה להכשרת מורים במגמה למינהל בנושא המשרד הממוחשב.

הבוגרות הראשונות של הקורס מדגישות כי להנהגת לימודי המשרד הממוחשב השפעה מרחיקת לכת על הדימוי והיוקרה של המקצוע הן בעיני המורים והן בעיני התלמידים. "מרגישים זאת בחדר המורים ובנהירה של התלמידים למגמה," הן טוענות.

לימודי המשרד הממוחשב הונהגו בארבעה בתי ספר תיכוניים בשנה שהסתיימה. השנה תורחב המגמה והיא תכלול 20 בתי־ספר. מועלית האפשרות שלימודי המחשבים יועברו ישירות בסמינרים ובמוסדות ההכשרה למורים החל משנת תשמ"ו.

דיגיטל תקים מפעל בישראל

חברת דיגיטל העולמית עומדת להקים בישראל מפעל למעגלים משולבים. ההשקעה הצפויה היא בסדר גודל של 15 מיליון דולר.

בשיחה עם עורך שבועון אנשים ומחשבים אישר שבתאי שאנני, מנהל השיווק של דיגיטל ישראל, את הידיעה בדבר המשא ומתן שמקיימת דיגיטל עם ממשלת ישראל בחודשים האחרונים.

עם בניית המפעל בארץ, תהיה דיגיטל החברה האמריקנית הרביעית במניין, שלה מפעל בישראל. קדמו לה אינטל, נשיונל סמיקונדאקטור ומוטורולה.

בימים אלה מושלמת, אגב, בניית שלדו של מפעל שמקימה נשיונל סמיקונדאקטור במגדל העמק. המפעל ישתרע על שטח של 5,000 מ"ר. במבנה המרכזי יעסקו בפיתוח ובייצור מעגלים משולבים ברמה שהיא מהגבוהות בעולם המערבי. המרכז יכיל ציוד ייצור ובדיקות מתוחכם ומבוקר־מחשב לייצור פרוסות סיליקון ויהיה בו מערך חדרים נקיים בסטאנדרט גבוה. ייעודו של המפעל דורש להפחית תנודות ורעידות עד למינימום, ולכן נבנו לו יסודות מיוחדים.

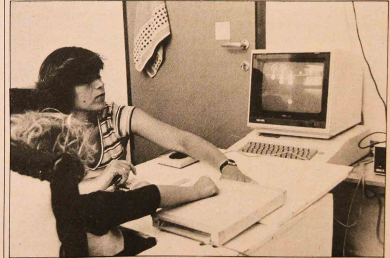
מגהץ אדים

רשת מארקס אנד ספנסר היוקרתית תרכוש עשרות מערכות לבדיקת קימוט בדים מתוצרת ברשת מערכות.

ברשת מערכות תְּפַתח את המערכת האמורה במיוחד למטרה זו בשילוב עם מכללת שנקר ברמת גן. בשלב ראשון תבדוק המערכת את טיב הבד בנושא קימוט. בעתיד תאפשר בדיקת כידרור הבד, משיכה, כתמי זיעה, צבע ועוד.

מארקס אנד ספנסר תצייד את ספקי הבדים שלה במערכות אלה, שכולן יפותחו בארץ. המערכת משלבת כרטיסי מחשב מתוצרת דאטה סוד, מצלמת וידיאו ותוכנה שפותחה בידי ברשת מערכות.

ברשת מערכות עוסקת בעיקר בתחום של עיבוד תמונה ממוחשב לצורכי תעשייה. ▶



הפרק החדש

הגדרת השנה: תעשיית המיקרו צועדת לקראת פרק חדש. הפרק? פרק 11. כך מכונה בעגה התחוקתית האמריקנית בקשה להגנה מפני פשיטת רגל...

התעשייה יודעת ימים קשים. המפעל האחרון שדיווח על קיצוצי עובדים הוא מפעל איגל, יצרן תואם יבמ. במפעל איגל נותרו 150 עובדים, לאחר שמספר דומה פוטר במשך החודש האחרון. איגל סבלה לאחרונה ממשפט תביעה על סמך הפרת זכויות יוצרים, שהגישה נגדה יבמ.

לאחר סיומו של המשפט, אולצה איגל לבצע שינויים בתוכנית ה־BIOS של מחשביה. איגל לא היתה מוכנה להפסד, ולכן עוכבה במשך זמן רב הצגתם בשוק של מחשביה החדשים. קורונה, המייצרת תואם יבמ ידוע, עמדה למשפט דומה יחד עם איגל; אולם ראשיה שידעו, כנראה, מהם סיכוייהם במשפט, הצליחו להכין BIOS חדש עוד לפני שניתן פסק הדין, וכך ניצלו.

פתור את התעלומה – במו אצבעותיך

זו הצעתם של כמה סופרי מתח ומדע בדיוני שכתבו משחקי מחשב אינטראקטיביים, המשלבים עלילות מתח ומסתורין.

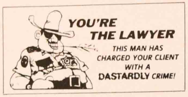
סיפורים אינטראקטיביים הם המעניקים לקורא את האפשרות לגלגל את מהלך העלילה בעצמו.

"כמה פעמים קפצת מכסאך כדי לזעוק אל מסך הקולנוע ולהזהיר את גיבור העלילה מפני פתיחת דלת, שמאחוריה צפויה הסכנה?" שואל מייקל ברלין, מחבר אחד מסיפורי המחשב החדשים. במשחקי מחשב אלה אתה יכול להורות לגיבור לא לפתוח את הדלת, ולשלוט בהמשך העלילה כרצונך.

דדליין ("שעת האפס") הוא שמו של אחד המשחקים החדשים בהם המפעיל הופך לבלש עצמו:

מחשב: "אתה עומד לפני דלתו של מר רובנס."
מפעיל: "היכנס פנימה."
מחשב: "הדלת סגורה."
מפעיל: "לחץ על פעמון הכניסה."
מחשב: "אני שומע צעדים מעבר לדלת. הגב' רובנס, לבושה שחור, פותחת את הדלת ומזמינה אותך להיכנס."
מפעיל: "ספרי לי על בעלך, על מר רובנס המנוח."
מחשב: "אהבתי את בעלי. לא אכפת לי מה אתה חושב באמת. אני אֲבֵלָה על הירצחו."

מיהם כותבי המשחקים האינטראקטיביים? לבד מכותבי ספרות מתח מן השורה, נוכל למצוא גם את מייקל קריצ'טון, סופר מדע בדיוני ידוע, ג'ים ביין ואחרים. השיטה: כותבי הספרים מרכיבים את חוט העלילה ואת הסתעפויותיה השונות, יוצרים את נקודות ההחלטה העומדות





לרשות המפעיל, ואת היתר מבצעים אנשי תוכנה.

"יבמ, אֵי טי אנד טי ותואמים אחרים"

למרות האכזבה החלקית שבה התקבל המחשב החדש תואם פיסי משל ענק התקשורת האמריקני, נראה כי מגמת אֵיטִיטִי היא להפוך את המחשב החדש מתוצרתה למוביל בשוק התואמים האמריקני. הכותרת בה בחרנו: "יבמ, אֵיטִיטִי ותואמים אחרים" היא משאת נפשם של ראשי החברה. כך היו רוצים להיקרא, בנשימה אחת עם יבמ – ובראש רשימת התואמים.

מה איטיטי עושה על מנת לקדם את מעמדה? בתקופה האחרונה נודע כי תוכנת התמלילאות הנפוצה וורדסטאר תימכר עם חבילת המחשב. שמועות אומרות כי איטיטי תהיה הראשונה שתכלול את חלונות של מיקרוסופט, סביבת עבודה לכמה יישומים במקביל.

מה מטריד את הענק? תדמיתו אצל האמריקני הקטן. זה החושש מענקי תעשייה כדוגמת יבמ, אקסון, גולף וחברות ענק אחרות בגודלה של איטיטי. האמריקני מקבל את חשבונות הטלפון שלו מאיטיטי. תארו לכם את בזק מנפיקים מחשב ומצפים ליחסי ציבור טובים אצל האזרח הקטן...

אפסון מציגה את PX-8

לאחר שטרחנו לעדכנכם במשך חודשים בהתפתחויות הצפויות בשוק "מחשבי הברך," אפשר לדווח על הכרזתו הרשמית של אחד הראשונים והמתוחכמים שבהם: אפסון ג'נבה או PX-8.

ג'נבה הוא המחשב העסקי הראשון, הכולל תוכנה יישומית בשבב רום. תוכנה אחת, וורדסטאר מתוצרת מיקרופרו, צרובה על שבב הרום של המחשב, המתומחר בארה"ב ב־$995 בלבד. עוד תוכנות הקיימות בשבב הרום: דף אלקטרוני ומנהל יומן אישי.

ייחודו של המחשב הוא במצג המשופר שלו, המראה 80 תווים על 8 שורות. להזכיר, מחשבי ברך כדוגמת ג'נבה היו קיימים זה מכבר (גם בארץ) אולם זהו המחשב הראשון בעל מצג "מקצועי". המצג עצמו הוא גבישנוזלי הניתן להטייה.

כמחשב נישא, הוא מכיל סוללה עצמית נטענת, כונן תקליטון 3.5 אינטש, 60 או 120 ק' בזיכרון ראם (על גבי תקליטונים) וניתן להוסיף לו מדפסת תואמת, מודם ועוד. הסוללות מדגם נפוץ, מסוגלות להפעיל את המחשב במשך 50 שעות רצופות בהטענה אחת.

בקרביו, מכיל המחשב את שבב Z80, שבב רום בן 32 ק' ושבב ראם בסיסי בן 64 ק'. כן כלול מכשיר הקלטה פנימי, המפעיל קלטת רגילה. מערכת ההפעלה היא סי פי אם 2.2.

אפסון מתעתדת לכלול תוכנות נוספות בשבבי רום כבר בסתיו הקרוב.



תוכנה חינם!

חברת תוכנה מתחילה, ששמה הייחודי מתורגם ל"פריצת דרך", מציעה בסיס נתונים מתוצרתה – חינם, לכל המעוניין.

מטרת החברה – לבדוק את תגובת המשתמשים ועל פי תגובות אלה, להפיק את הגרסה הסופית של התוכנה, שהכרזתה צפויה תוך חודשים מעטים.

"מבחני דרך" שכאלה אינם נפוצים בשוק התוכנה האמריקנית ובעולם בכלל. כרגיל, מבוצעים מבחנים אלה בבית התוכנה עצמו או אצל לקוחות וותיקים וגדולים. ניסיונה של החברה החדשה מעורר עניין רב בקרב חברות תוכנה אחרות. ▶

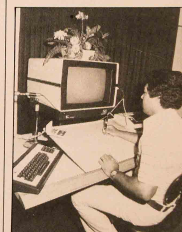
לקלוט תיב״מ: שלבים ולקחים

ניסו כהן

בחודשים האחרונים קיבלו כמה חברות ישראליות זיכיונות שיווק למערכות תיב״מ (תכנון בעזרת מחשב) ויב״מ (ייצור בעזרת מחשב).

ישראל הפכה יעד מועדף ליצרניות המערכות הגדולות בעולם. לפי התחזיות, צפוי גידול מהותי במספר התקנות מערכות התיב״מ בישראל, גם במפעלים שאינם מוגדרים כ״ענקי התעשייה״. בנובמבר הקרוב תיערך תערוכת מערכות גדולה. תיב״מ, אם כן, אינו עוד נושא שמדברים בו. הוא קיים בשטח.

אלביט, ממפעלי האלקטרוניקה הגדולים בארץ, מקימה בימים אלה מפעל ייצור חדש בכרמיאל. מפעל זה, כך מספרים לנו, יהיה מן המתקדמים



תחנת עבודה באלביט

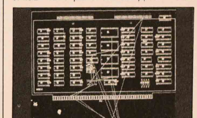
שהוקמו אי פעם בישראל: מכונות הייצור תהיינה מונחות מחשב, את המחסנים ינהלו ויתפעלו רובוטים תעשייתיים ועוד.

אלביט עמדה לרכוש מערכת תיב״מ לעצמה. לאחר תקופת בדיקות ומבחנים שונים, נפלה הבחירה על מערכת קומפיוטרוויז׳ן. סי־וי לא היתה מיוצגת בישראל ואלביט, המייצרת ומשווקת מערכות מחשבים או ציוד אחר המכיל מחשבים, הפכה במקביל למשווקת קומפיוטרוויז׳ן בישראל.

התקנת מערכת תיב״מ

ביחידת תיב״מ שהקימה אלביט קיימות 4 תחנות עבודה בשלב זה. משה יעקובי הוא מנהל התוכנית. צבי ליסטופד אחראי לנושאי התיכנון האלקטרוני ודוד סנדובסקי על התיכנון המכני.

אלביט אולי אינה מודל קלאסי למפעל יצרני, העשוי להתקין מערכות תיכנון וייצור בעזרת



תיכנון מעגל מודפס

מחשב. כחברה העוסקת בייצור אלקטרוני מורכב המודעות למחשב, וליכולת הגלומה בתיב״מ, גבוהה. צבי ליסטופד מעריך את זמן הקליטה של מערכת תיב״מ במפעל בשנה עד שנה וחצי. בפרק זמן זה מסבים אגף אחר אגף לעבודה ממוחשבת. בשלבים מאוחרים יותר, מסבים את מחלקות הייצור והמחסנים.

המודל הקלאסי של מפעל מודרני יכלול מחשב מרכזי ובו בסיס נתונים ענק, שיכיל את כל נתוני החלקים, החומרים, עלויותיהם ומקום איחסונם. בתחנות העבודה של יחידות המתכננים, יוכל המהנדס ליצור, לבד מסרטוטי החלק הרצוי, מפרט מושלם של החומרים הדרושים, זמן העיבוד החזוי, עלויות ועוד. אותו בסיס נתונים ישמש גם את אגפי הלוגיסטיקה של המפעל. ההזמנות ייערכו אוטומאטית ואף חישובי התמחיר והצעות הספקים יהיו תוצר מעובד של אותו בסיס נתונים מרכזי.

באלביט מתכננים להותיר את המחשב המרכזי בבנייני ההנהלה בחיפה. אגפי התיכנון יישארו אף הם במקומם.

תקשורת טנדר

מפעל הייצור שיוקם בכרמיאל יכלול את כל◄

לחיות בשלום בין שיני האריה

קומפיוטרוויז׳ן נחשבת לחברה הראשונה בעולם במכירת מערכות תיב״מ. לפני כשנה הושג הסכם בינה לבין העוקבת אחריה במירוץ בארה״ב. הסכם שאיפשר לשלב מוצרי חומרה ותוכנה של יבמ במסגרת המערך הכולל של מערכות תיב״מ, שאותן מפיצה סי־וי בעולם.

במאי האחרון, במסגרת מסיבת עתונאים רבת משתתפים שנערכה בבדפורד מסצ׳וסטס, הוצג התוצר המשותף: מערכת CDS 5000, שבה מחשב 4300 של יבמ וחבילת בסיס הנתונים הנילווית של הענק הכחול, היא חבילת בסיס הנתונים הטבלאי SQL/DS.

במקביל הוצגו תחנות עבודה בעלות מיחשוב עצמי בנות 32 סיביות. תחנות אלה, מסדרת CDS 3000 מבוססות מעבד מוטורולה 68010, מופעלות הן כמחשבים עצמאיים והן כתחנות ברשת.

למערכת CDS 5000, בשיתוף חלקי החומרה והתוכנה של יבמ, כושר איחסון גדול למידע גראפי והנדסי ולביצועים מסורתיים אחרים של עיבודי נתונים.

בהגיעה להסכם שכזה עם יבמ, העניקה קומפיוטרוויז׳ן לעצמה יתרון חשוב על פני מתחרותיה. נקודת התורפה במרבית מערכות התיב״מ היתה בסיסי הנתונים. עם זאת, הסיכון אותו נטלה על עצמה אינו מן הקטנים. יבמ מתעתדת להשקיע מאמצים רבים על מנת להוביל את שוק התיב״מ. יתרונה היחסי של קומפיוטרוויז׳ן כיום הוא בשטח התוכנות שהיא מציעה. החברה מעסיקה כחמש מאות מתכנתים בכל שטחי התיב״מ והיב״מ האפשריים.

אם תחליט יבמ להשקיע בנושא זה, עלולים רוכשים פוטנציאליים בעתיד הקרוב להעדיף את המקור.

מכונות הייצור (MACHINE TOOLS), שאותו ניתן להנחות באמצעות מחשב.

הפלט של אגף התיכנון, אותו סרט מחשב שיכיל את כל נתוני הייצור של החלק הדרוש, יישלח לכרמיאל. מכונות העיבוד השבבי, היצי־קה ויתר מכונות הייצור, יוזנו בסרט זה.

הואיל ומערכות היב״מ המודרניות מאפש־רות לבצע בדיקות איכות, ייכללו כפי הנראה כמה תחנות עבודה ממוחשבות גם במפעל עצמו, לביצוע בדיקות איכות של החלקים בזה אחר זה תוך כדי הייצור (ON LINE).

אפילו ספרי ההדרכה והתיעוד של המוצרים הסופיים ייערכו בשילוב התיב״מ. המערכת תקלוט טקסט שהוכן במעבד תמלילים ותשלבו בין הסרטוטים והתמונות שיפיק המחשב.

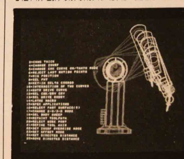
R2D2 בצווארון כחול

חבילות התוכנה של קומפיוטרוויז׳ן מגוונות, ומוגדרות כתוכנות כוללניות לכל תהליכי התיכ־נון והייצור. נכחנו בהדגמת חבילה שכזו, היא חבילת הרובוטיקה.

שילוב רובוטים תעשייתיים בהליכי ייצור הוא תהליך שהתקדמותו בלתי נמנעת. בישראל כיום רובוטים תעשייתיים אמיתיים בודדים. ״אמי־תיים״ שכן רובוט תעשייתי, בהגדרתו, הוא מכונה בעלת אפשרויות גמישות, שאותה ניתן לנצל למיגוון רחב של פעולות ייצור, במקומות שונים לאורך הקו: החל משינוע חלקים במחסנים, דרך הטענת חומר גלם למכונות עיבוד שבבי, ביצוע פעולות ריתוך, צביעה, הסרת חלקים ואפילו סידורם בשכבות לקראת משלוח.

חבילת התוכנה הייחודית של סי־וי מבצעת תיכנות OFF LINE של הרובוט התעשייתי. כלומר אין כל צורך להשבית את הרובוט מעבודתו כדי לתכנתו לקראת ביצוע העבודה הבאה.

על גבי המצג יכולנו לראות את דגם הרובוט

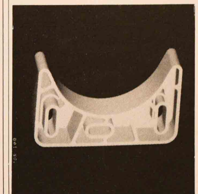


תיכנות רובוט

הרצוי, והחבילה כוללת כמעט את כל סוגי הרובוטים הנפוצים בעולם. המתכנת קובע את הנקודות, שאותן צריך הרובוט לעבור בחלל, ואת הפעולות שאותן עליו לבצע בכל נקודה. את כל השאר עושה המחשב. החבילה מאפשרת לך

לראות פירושו לא לחוש...

דוד סנדובסקי מספר על חלק מסוים, פריט מפתח בכליה המלאכותית שמייצרים בימים אלה באל־ביט: בתחילה התכוונו לייצרו מחמרן. אחר כך הציע מי שהציע לייצרו מחומר פלאסטי. סנדובס־קי נטל על עצמו את התיכנון וחזר לאחר זמן עם צילום. האחראי על הפרוייקט הביט בתצלום והתרגז: מתי קיבלת אישור ללכת ולייצר אב טיפוס? תדהמתו היתה רבה משנודע לו, שתמונה זו צולמה ממצג המחשב והיא המחשה ״מוצקה״ של הסרטוט הסופי התלת ממדי של הפריט.



לקבוע ולמדוד זמני עבודה של כל סבב עבודה של הרובוט.

ניתן גם לתכנת רובוטים מתוחכמים (כאלה המכילים רַגָשים, סנסורים, מיוחדים), לבצע בדיקות איכות של מוצרים, מדידות ועוד.

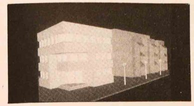
האדם במערכת

צבי ליסטופד מעריך שהחדרת מערכת תיב״מ למפעל ייצור אינה צריכה להיות שונה במהותה מהחדרת כל מחשב אחר, למטרות ניהול למשל. בַּעַת המחשב, המיקרופוביה, לא תהיה גדולה יותר אצל מהנדסים משהיתה אצל החשבים ומנהלי החשבונות.

למרות זאת, יש לתכנן היטב את קליטת מערכת התיב״מ, בשיתוף פעולה מלא בין המהנדסים ומנהל הייצור, שעבודתם תושתת על המערכת. על הקליטה להיות הדרגתית ולאורך זמן. יש לזכור שעלות העבודה של מערכת ממוחשבת שכזו גבוהה ביותר ולכן צופים שהעבודה תתבצע במשמרות, עד 24 שעות ביממה.

באלביט עצמה פועלות עתה ארבע תחנות עבודה בלבד. בעתיד הקרוב תורחב המערכת ומתוכננת קליטת תחנות עבודה נוספות. המפעי־לים עובדים במשמרות בנות 4 שעות, כמומלץ על ידי אנשי סי־וי. אולם תמיד יימצא המשוגע התורן המגיע בבוקר, נדבק למצג ויוצא ממנו בשעות הלילה המאוחרות.

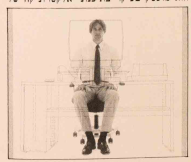
הארגונומיה של תחנת העבודה ושל תא התיכנון, הכולל מסופים, מדפסת ותוויין חשובה ביותר. תאורת החדר. רעשי הרקע, כסאות העבודה - לכולם עשוי להיות תפקיד בפריון



תיכנון הנדסי

העבודה של המתכנן או המפעיל. להתקין תיב״מ אין פירושו למצוא פינה כלשהי על השולחן עבור המסוף...

דוד סנדובסקי אשר על התיכנון המכני טוען, ששפר חלקם של אנשי האלקטרוניקה. ההתמודדויות שעליו לעבור כדי להוכיח מה מסוגלת המערכת שבשליטתו לבצע אינן קלות. חבילות התיכנון המכני כוללות גם מודולים של הנדסה אזרחית, וניתן לתכנן בהן מפעל שלם, מן המסד ועד הטפחות. המחשב יוכל אפילו לומר לך אם, בגודלה, תוכל המחרטה שהוזמנה לעבור את דלת המפעל... עד כמה משתותף המחשב בתיכנון המפעל החדש בכרמיאל? בינתיים, הם מודים, הוא מועסק בעיקר בתיכנוני אלקטרוניקה של



ארגונומיה של תחנת עבודה

מוצרים חדשים. גם כך מועסקת המערכת יום ולילה, ואנשיה עמלים קשות כדי ללמוד צפונו־תיה.

מאמצי שיווק קדחתניים

עד עתה נרכשה מערכת קומפיוטרוויז׳ן אחת בישראל, על ידי לקוח ביטחוני. הרכישה נחשבת ענקית: כארבעים תחנות עבודה.

באלביט מקווים למכור חמש מערכות בשנה. לסדרות של ימי עיון שעורכת החברה מוזמנים מהנדסים מכל ענפי המשק. צבי שרקני, ראש מינהל המכירות וגילה דווידסון, העזר שכנגדו, מדווחים על התעניינות רצינית שמגלים ענפי התעשייה הקיבוצית, חברת חשמל ולקוחות גדולים אחרים, ביניהם כאלה שהתקינו זה מכבר מערכות תיב״מ אחרות, למשל תדיראן ואלתא.◄



פשעי מחשב
הסכנה מבית

חלק ב׳

ויק מקלאן

הסרט משחקי מלחמה וגל של מקרי פריצה שזכו בפרסום רב, היפנו את אור הזרקורים לסכנה הנשקפת מחובבים מבחוץ. אבל אנשי המקצוע חוששים יותר מפני פלישת עובד החברה עצמה לתוך רשומותיה האלקטרוניות. סקר שנערך לאחרונה בארה״ב אומד את ההפסדים הנגרמים עקב פשעי צווארון לבן הקשורים במחשב ב־70 מיליארד דולר; מסכום זה, אפשר לייחס 75% לאנשים מבפנים. על פשעי מחשב מבית – בחלקה השני של הסדרה.

הגייס החמישי

״חלק הארי של הבעיה הוא פשעי־ענ״א הנובעים מקרב החברה עצמה. למשל, לחובב מבחוץ הרבה יותר קשה לאתר את נקודות התורפה של מערכת תוכנה, לעומת עובד החברה שיש לו גישה למערכת במשך הרבה יותר זמן, והמכיר את נוהלי התפעול של החברה,״ אומר בוב אבוט, נשיא חברה לייעוץ בטחוני.

ריכוז כמות גדולה של מידע במקום אחד, מקל על העתקת נתונים רגישים או גניבתם. בעולם של מאגרי נתונים גדולים, אפשר להזין מידע במישרין למחשב, בלי רישום בכתב וללא אסמכתא, וגם אפשר לשנות מידע בלי להשאיר עקבות.

תוכניתן לא הגון יכול לעקוף אמצעי בקרה ולהזין בחשאי מידע למערכת, כשהוא מעניק לעצמו את האסמכתאות הנחוצות. ״רשומות רבות אפשר לשנות בפרק זמן קצר ביותר. יש גבול למה שיכול לעשות מועל המשנה את הרישום בפנקסים כתובים ביד. אבל אם תנתן לו גישה למחשב, יוכל למעול במיליונים בדקות ספורות,״ אומר דו״ח מטעם מכון המחקר של אמריקה.

ריבוע העיגול

בנקים, למשל, נפלו קורבן למעשה הונאה שזכה בכינוי ״שברים.״ עובד לא־ישר, שהו־טל עליו לזַכות בריבית את חשבונות הלקו־חות, מתכנת את המחשב כך שיפקיד בחשב־ונות הלקוחות את סכום הריבית, כשהוא מעוגל לסנטים שלמים או אף לדולרים שלמים, ואילו את הסכום המקוצץ בפעולת העיגול הפקיד בחשבונו־הוא. וכשמדובר במספר גדול של חשבונות, מצטבר סכום נאה, ואי־אפשר לגלות אותו משום שהביקורת תמצא רק ששולם סכום הריבית המלא.

״המועל לא הותיר עקבות לגילוי בביקו־רת. זה מקשה מאוד על בדיקות, במיוחד כשהבודקים הם אנשים שהתרגלו לטפל בספרי חשבונות כתובים,״ מציין מכון המחקר.

ככל שממשיכות מערכות המחשב להת־רחב, ולבוא במגע עם יותר ויותר אנשים, גדלה הסכנה שבמעשי הונאה ומעילה, במיוחד הסכנה הנובעת משימוש ברשתות מחשבים הכוללות הן מחשבים אישיים והן את המחשב הגדול של החברה.

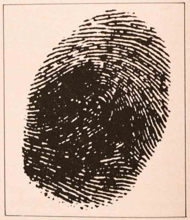
חייג ומעל

״תוך שלוש שנים, עם הגידול בשימוש במחש־בי מיקרו במשרד, יהיה פוטנציאל אדיר לניצול לרעה של מידע עסקי,״ אומר דאג דה־פריז, האחראי לביטחון מחשבים ביוליט־פקארד. לדבריו, הן CP/M של דיגיטל ריסרץ׳ והן MS-DOS של מיקרוסופט אינן מכילות סיסמאות גישה, כך שמי שרוצה לגנוב, יכול להעתיק כאוות נפשו. בנאום שנשא לאחרונה בפני כנס של מנהלי ענ״א, קבע ש״יש סיבה טובה לדאגה מפני הסכנה הנשקפת לשלום ◄

המידע כנכס החברה."

מוסיף על כך פיטר ניומן מחברת אס.אר־.איי, קליפורניה: "כשאתה חושב על מספר מסדי הנתונים המקוונים שאפשר להתחבר אליהם בצלצול טלפון רגיל, ועל האפשרויות לשנות נתונים חיוניים, במידה העשויה אפילו לסכן חיי אדם, אתה מתחיל לקבל צמרמורת. הסיכונים שאנו נוטלים על עצמנו באי־הקפדה על ביטחון מחשבים!"

דו"ח מכון המחקר קובע בפשטות: "אפשר לגנוב מידע רגיש בלי חדירה פיזית למקום שבו הוא נשמר. אדם היושב ליד מסוף מרוחק, היודע איך לעקוף את הצופנים והסיסמאות, יכול לשלוף מידע שלא כחוק,



מבלי להשאיר כל עקבות מאחוריו."

המעבר לשימוש במחשבים ביתיים עוד יחמיר את הבעיה, לדברי צ'רלי שארלבואה, מנהל בחברת יועצי ביטחון בפלורידה. שארלבואה, איש הסי.איי.איי. לשעבר, אומר שהמעבר למערכות בנקאות ביתיות, למשל, יעמיד את אנשי ביטחון הנתונים בפני בעיות שלא ידעו כמותן לעולם.

"הסכנה בהתחברות למחשב ביתי ברורה מאליה: אין לך אפילו השליטה שיש לך על המחשב כשהוא מוצב בבניין שלך. העובדים, במיוחד מדענים ומהנדסים, יכולים עתה לקחת הביתה מידע מסווג, וזה גידול רציני במידת סיכון המידע," אומר שארלבואה.

לעומת זאת, ג'ון או'מארה, מנהל חברת ביטחון מחשבים בבוסטון, רואה את המצב בצורה הפוכה. אומנם תפוצת הזעירמחשבים גורמת כאבי ראש לאנשי ביטחון, אבל היא גם מחזקת את ההכרה בצורך להגן בקפדנות על המידע והנתונים שהם רכוש החברה. "ההכרה היא המפתח לפתרון הבעיה. איש הבטחון זקוק לגיבוי מצד ההנהלה הבכירה, והגיבוי מותנה בהכרה שאפשר להשיג ביטחון בלי להוציא מאות אלפי דולרים," אמר.

לעת עתה, אנשי הביטחון חותרים נגד הרוח. לדברי דה־פריז, הכוח המניע בתחום המחשבים הוא הטכנולוגיה, ואילו הביטחון יכול רק לנסות ולהדביק. "זה עסק קשה מאוד," אמר איש יולט־פקארד, "כי לעולם לא נצליח להדביק ממש."

בנות יענה

"מי שחושב שיש לו מערכת מחשב בטוחה לחלוטין, טומן את ראשו בחול," אומר פיטר ניומן, לסיכום חומרת המצב העומד בפני אנשי הביטחון. אולם הקושי הראשון הניצב בפניהם הוא אי־רצונם של המנהלים הבכירים להודות שהבעיה בכלל קיימת. "במסגרת החברה, רוב האנשים אינם מכירים בכך שהנתונים שבהם הם משתמשים עשויים להועיל למישהו אחר. לכן הם משלמים מס שפתיים לביטחון, אבל לא יותר מזה," אומר בארי ברגמן, מומחה לביטחון מחשבים.

לדברי ביל סטארק, נשיא חברת ייעוץ, אחד התחומים החיוניים שבהם מתעלמים מהוראות הביטחון הוא שכירת עובדים חדשים. "יש להיטות כזאת לשכור אנשים, במיוחד בחברה קטנה עתירת־ידע המתרחבת במהירות, שההנהלה אינה מתפנית לבדוק את העובדים החדשים ולאתר סיכונים אפשריים."

גם לאחר שחברה נכוותה, ממשיך סטארק ואומר, היא איננה להוטה להודות שנפגעה, במיוחד בחוגי הכספים, מקום שם עלולה הודאה כזאת להביא לערעור אמינות ולצמצום אשראי. "החברה איננה רוצה להגיש תביעה, מחשש לפרסומת מזיקה, וגם כאשר היא מתבקשת למסור חוות דעת למעבידיו הבאים של האיש, יתכן שלא תספק את המידע," קובע סטארק. משום כך, פשיעת מחשב במסגרת החברה היא במידה רבה בבחינת בעיה סמויה. "מה שדרוש כנראה הוא כמה מקרים מסעירים ממש, שיחשמלו את דעת הקהל בקהילת עיבוד הנתונים ויביאו אותה לנקיטת פעולה מתאימה," אומר ניומן.

אתגר אינטלקטואלי

קשה מאוד לאתר מראש את העובד שיפנה בעתיד לפשיעת מחשב. לדברי דון פארקר, אחד מאנשיו של ביל סטארק, שראיין למעלה מארבעים פושעי מחשב, אלה הם אנשי צווארון לבן, הרואים את עצמם כפותרי בעיות וכאנשים ישרים ביסודם. את השימוש במחשב לרעת מעבידיהם הם רואים כאתגר אינטלקטואלי, ולא כפשע שיש להענישם בגינו.

מכון המחקר של אמריקה ממליץ על כמה צעדים שיש לשלבם בנוהל קבלת העובדים החדשים, מתוך כוונה להעמיק ולחטט בעברם עד כמה שאפשר. עם זאת הוא ממליץ להעסיק חוקרים מיוחדים, כשמדובר בעובדים במשרות רגישות במיוחד.

תוכנה, החוליה החלשה

יש שוני בין המיגזרים הכלכליים השונים, במובן זה שענפי הבנקאות, השירותים הפיננסיים וסחר המניות הם החשופים ביותר לפשעי ענ"א פנימיים: אולם בכל מקרה, מערכת התוכנה של החברה היא החוליה החלשה בשרשרת, לדברי בוב אבוט. הוא גורס שאין חברה יכולה להדק את ביטחון המחשב שלה, מבלי שתגן תחילה על מערכות ההפעלה ועל תוכניות היישומים שברשותה.

בתוכניות רבות ישנן תכונות שלא נוצרו בכוונה תחילה מצד מחבריהן, ותכונות אלה מתגלות בהדרגה לעיני המשתמשים בהן. כך יכול הפושע לעתיד־לבוא להתחיל בהקמת מאגר של ידע על נקודות תורפה, כגון אימות פראמטרים לא שלם או לא עיקבי: חשיפה אקראית של מידע חסוי: שגיאות עיתוי הנערצות בתוכנה: נוהלים לקויים של זיהוי, אימות ואסמכתא בגישה לתוכנה: הפרת הגבלה הנובעת ממגבלות התוכנה: שגיאות היגיון שאפשר לנצלן, וכו'.

בעשור השנים האחרון, חלו שיפורים מרחיקי־לכת בהבטחת תוכנת המחשבים הגדולים, אולם הידע שנאגר כך לא נוצל כלל לצורכי הזעירמחשבים. "תכנונם של מחשבים אישיים רבים מכיל בתוכו הרבה מהליקויים שהיו נפוצים בתוכנת המחשבים הגדולים בשנות השיבעים, מפני שהאנשים שתכננו את המערכות החדשות לא התעמקו בבעיית ביטחון המחשבים," מתלונן אבוט. כפתרון אפשרי, הוא מציע קביעת אמות־מידה לביטחון שיהיו מקובלות על הענף כולו, ובדיקה מצד גוף מוסמך שתאשר כי תוכנה המוצעת למכירה עומדת בתקנים הללו. ►

רוטב מייפל

מבית היוצר של טכם אנו מתבשרים על מוצר תוכנה חדש בסדרת מוצרי מייפל, המקשרים בין המחשב האישי של יבמ למחשבי יבמ עיקריים.

המוצר החדש מיועד לתוכניתנים ולמפתחי יישומים. הוא מאפשר לפתח תוכניות שבוצעו במחשב אישי ומעניק גישה מהירה למסדי נתונים הנמצאים תחת SICS במחשבים הגדולים. מספרים לנו שיעזור גם לקשר מוצרי תוכנה נפוצים כלוטוס 1־2־3 ו־OPEN ACCESS למסדי נתונים במחשב המארח.

מייפל בנוי כ"שיטת גישה" שניתן להפעילה על ידי קריאה מתוך תוכניות המשתמש. היא מבצעת את כל התקשורת בין המחשבים, העברת השדרים, איתור וטיפול בתקלות, סינכרוניזציה ונושאים נוספים תוך חיסכון במשאבים, אומרים אנשי טכם, המוסיפים כי להערכתם טמון במוצר החדש פוטנציאל שיווקי רב גם לחו"ל. טכם נמצאת במו"מ עם כמה חברות אמריקניות להפצתו של מייפל בנכר.

אדר־3 מערכת לניהול עסק

אדר מחשבים מפיקה את חבילת ניהול העסק שגרסת הפיסי שלה קרויה אדר־3. לדברי מפתחי התוכנה, מתאימה המערכת לכל חברה העוסקת בשיווק מוצרים או במתן שירותים. היא מטפלת בכמה נושאים: הפקת תעודות משלוח וחשבוניות, ריכוז תעודות משלוח לחשבונית אחת והפקת מחירונים.

התוכנה מסוגלת להגיש שאילתות לגבי מצב חשבון הלקוח, כרטיס הנה"ח או חשבון המוצר. כן מתאפשר רישום תעודות משלוח תוך עידכון אוטומטי של כרטיס הלקוח ובמקביל – כרטיס המוצר, הפקת ריכוז או פירוטי תנועות לקוח/מוצר והדפסת מצב מעודכן של חשבון לקוח/מוצר.

דרישות החומרה: מחשב אישי יבמ בעל 128 ק' זיכרון ראם ושני כונני תקליטונים גמישים או כונן תקליט קשיח. מחיר: $2,000 כולל הדרכה בלתי מוגבלת ושישה חודשי אחריות, גיבוי וגרסאות חדשות.

חברה כדוגמה בע"מ — אינדקס לקוחות — 16.06.84 — מס.דף 1

מס.לקוח	תעריף	שם לקוח	כתובת	יתרה
1001	ב	אריה וולף	דיזנגוף 134 ת"א	2200.50
1002	א	המאירי יעקב	ת.ד. 1456 ר"ג	9000.50-
1003	א	קדם שלום	אבן גבירול 2 ת"א	5541.10-
9000	א	מושב טירת השומר		655295.80-
9999	א			0.00

חברה כדוגמה בע"מ — אינדקס לקוחות — 16.06.84 — מס.דף 1

מס.לקוח	תעריף	שם לקוח	כתובת
1001	ב	אריה וולף	דיזנגוף 134 ת"א
1002	א	המאירי יעקב	ת.ד. 1456 ר"ג
1003	א	קדם שלום	אבן גבירול 2 ת"א
9000	א	מושב טירת השומר	
9999	א	.	

אדר־3: רשימת לקוחות כוללת הדפסה יתרה

חברה כדוגמה בע"מ — תעודה מס. (העתק) 1006 — תאריך: 16/06/84 — שער: 200.250
מס.לקוח: 1002 א
שם לקוח: המאירי יעקב
כתובת: ת.ד. 1456 ר"ג
הערות:

שורה	מס.מוצר	תאור	ת.חיוב	כמות	סכום
1	10010002	פריט מס 2.00	8210.25	2.50	20525.63
2	10010003	פריט מס 3.00	2302.88	4.50	10362.94
3					
4					
5					
6					
7					
8					

חשבון: ערך:
סה: 30888.57
מעמ: 4633.29
כללי: 35521.86
סיה ב-$: 177.39

אדר־3: תעודת משלוח בציון המחירים

ניהול תחנות דלק

מזה שישה חודשים מופעלת מערכת חדשה לניהול תחנות דלק, הפועלת באמצעות מחשבי יבמ פיסי ואקס־טי. את המערכת פיתחה חברת מערכות מקבוצת משוב.

מביצועי חבילת התוכנה: ניהול מכירות במזומן, התחשבנות עם עובדי התחנה, הפקת חשבוניות ודוחות מפורטים ללקוחות, ניהול מלאי התחנה, נתונים מפורטים של מוני המשאבות במשך שנה, דוחות סטטיסטיים להנהלה והנהלת חשבונות מלאה.

עד כה הותקנה המערכת במספר תחנות בארץ, ביניהן דלק רמת השרון, פז יצחק שדה, פז מילואות ועוד.

דיגיטל 350 כתחנת עבודה מדעית

דיגיטל הציגה חבילת תוכנה חדשה, המאפשרת למחשב האישי מסדרת פרופשיונאל 350 לפעול כתחנת עבודה מבוזרת מדעית. החבילה, המכונה RS/1, תגביר את תפוקת המשתמש בסביבת מו"פ על ידי מתן כלים, שקודם לכן עמדו לרשותו רק במחשבים גדולים יותר. החוקרים לא יצטרכו עוד להתמודד עם שורה שלימה של חבילות נפרדות לשימושי ניתוח, גראפיקה או בניית מודלים. חבילה זו מפחיתה גם את תלותם במתקני המיחשוב של מחלקות עיבוד נתונים ריכוזיות.

RS/1 פותחה בלעדית עבור דיגיטל והיא מופעלת, כך מספרת החברה, אצל למעלה ממאתיים לקוחות גדולים ברחבי העולם ביישומים כימיים, בתעשיית התרופות, ביישומים ביוטכנולוגיים ועוד. מחיר החבילה – $1900.

OPEN ACCESS – הגישה הפתוחה

חבילת התוכנה המוכללת החדשה, OPEN ACCESS, המשווקת עתה גם בישראל, מציעה שישה יישומים. לאחר הדור הראשון של לוטוס 1־2־3 ודיבייס II, יש במוצר החדש שיפור בעיקר ביכולת להעביר קובץ מיישום ליישום, בלי שיהיה צורך לצאת מתוכנה אחת כדי להיכנס לתוכנה אחרת. גרסה זו עברה גלגולים רבים והיא מהירה, כך טוען המפיץ, פי שלושה 58◄

תואם חדש – ITT

ITT (להבדיל מ־ATT) הוא קונצרן ענק הנימנה עם שלושים החברות הגדולות בעולם. שלא כתואמו השמי, שרק לאחרונה פסע את צעדיו הראשונים בתחום המחשבים, לאִיטיטי ותק בשוק המוצרים תואמי יבמ.

לאחרונה נחת גם המחשב האישי של אִיטִיטִי, הוא XTRA, בחופינו.

אקסטרה הוא תואם תיפעולי (להבדיל מתואמי חומרה), המציע את יע"מ 8088 הקלאסי בצירוף 128 ק"ב זיכרון ראם ועוד 32 ק' ברום. כל כונן תקליטונים מאחסן 360 ק"ב. שלושה מצגים עומדים לבחירת המשתמש: שני מצגים מונוכרומאטיים, 12 או 14 אינטש, בצבעי ירוק או אמבר, ומצג צבע RGB בשתי דרגות רזולוציה: 200×640 או 200×320.

הרחבות המערכת כוללות 128 ק' נוספים על לוח האם או עד 640 ק' בלוח נוסף. כן מוצע כונן קשיח 10 מ"ב ואמולציה לדגמי 3270. ניתן לחבר עכברון. לא נמסרו מחירים.

אקסטרה הוא אחד מסדרת מוצרים, המכונה 9000, המיועדת להתחרות במסופי 3270 של יבמ ובמחשבי פיסי 3270. הסדרה כוללת אבזרי חומרה ואפשרויות תקשורת שונות.

H-P מציידת את מחשביה במערכת הפעלה נגזרת יוניקס

HP-UX היא מערכת הפעלה חדשה, שנגזרה HP מציידת את תחנות העבודה ההנדסיות

מ־CMS, משווקי היולט־פקארד בישראל, נמסר שמחיר התקנת מערכת ההפעלה החדשה הוא $7,000. מחיר לוח הראם – $3,000.

מסדרת 500 של מערכת HP9000 במערכת ההפעלה החדשה.

המערכת יכולה לטפל ב־32 צרכנים ומאפשרת פי שמונה משימות לכל צרכן. היא מכילה גם מהדיר לשפת C, ספרייה גראפית דו־ממדית וכושר תקשורת נתונים אסינכרוני. היא מתאימה לפורטראן ולפסקאל.

עוד שיפור בתחנות העבודה בנות 32 הסיביות הוא הכלילת לוח ראם חדש בגודל חצי מגה־בית. לוח זה איפשר לארוז פי שניים ראם ועד 5 מגה־בית בתוך מחשבי סדרת HP9000. הוא שימושי במיוחד להעברת תוכניות פורטראן גדולות ממחשבים גדולים לתחנות עבודה חדשות ומהירות יותר, מסוג HP-UX.

מ.ל.ר.נ. משווקת קומפאק

מ.ל.ר.נ. אלקטרוניקה, מקבוצת מ.ל.ל., החלה לשווק את תואם הפיסי קומפאק, בישראל.

קומפאק נחשב לתואם הנמכר ביותר בעולם. שלוש תצורות מוצעות: נישא, נישא הכולל תקליט קשיח ומחשב שולחני.

קומפיוטרלאנד, הקשורה לרשת העולמית, משווקת את קומפאק בישראל מזה כמה שבועות.



תווין עט צבעוני לדיגיטל

תווין העט לגראפיקה צבעונית, שכינויו המרתק LVP61, מיועד למחשבים האישיים ולמחשבי ואקס מבית דיגיטל. הוא מסרטט על נייר רגיל או שקפים וכולל מבחר של שישה צבעים מתוך קשת בת עשרה לעבודה על נייר, ושבעה צבעים לשקפים.

לטענת דיגיטל מספק התווין גראפיקה איכותית בדיוק של 0.001, במהירות מרבית של 151 PS והוא מיועד להתקנה עצמית של הלקוח על שולחן או דוכן. מחירו: $1,995.

הפיסי הנישא בישראל

יבמ ישראל משווקת החל מהחודש את המחשב האישי הנישא. משקל המחשב 13.6 ק"ג.

המחשב הנישא מכיל במארז אחד את כל היחידות והאבזרים הדרושים להפעלתו והוא מסופק בתיק מיוחד, המאפשר לשאתו ממקום למקום.

בדומה לפיסי הרגיל, מבוסס המחשב על מעבד 8/16 סיביות 8088 של אינטל. הוא מריץ תוכנות שנכתבו למערכת ההפעלה פי־סי־דוס או אם־אס־דוס.

ליחידה הבסיסית זיכרון ראם בן 256 ק', מרקע אינטש בצבע ענבר, שני כונני תקליטונים בקיבולת עד 360 ק', מקלדת פיסי אחידה וספק כוח אוניברסאלי.

המחשב מכיל התקנים חופשיים להוספת חמישה כרטיסי הרחבה.

את המחשב הנישא תפיץ יבמ ישירות ודרך המשווקים המורשים לפיסי. ►



רשת מיני לפיסי ולתואמים

טריפל די משווקת בישראל מערכת מתוצרת טלווידיאו, המאפשרת לחבר אליה מחשבי יבמ פיסי ותואמיו. טריפל די מניחה שאחוז ניכר מ־2,000 המחשבים המצויים בארץ זקוק כבר היום לרשת המיני, שתתמוך במחשבי המיקרו ותעניק להם תכונות של מיני אישי.

מחיר המערכת (בתמונה) כ־$15,000. ►



יעקב שיבי

חישוב ה"טל לבעלי הכנסות גבוהות לשנת המס 1983

התוכניות שהבאתי במגזין אנשים ומחשבים (גליון 6) הדגימו דרך לחשב את מס ההכנסה לשנות המס 1982 ו־1983 באמצעות מחשב. התוכניות התייחסו לחישוב המס לבעלי הכנסות מיגיעה אישית בלבד, בהתאם להוראות סעיף 121 בפקודת מס הכנסה.

בחישוב המ"ס בלבד אין די כדי להגיע לחבויות במס. יש לקחת בחשבון ניכויים וזיכויים, כמפורט בסעיפים 34–48 (בפרק השלישי) ובסעיפים אחרים בפקודת מס הכנסה.

התוכנית הבאה ניסיונית. היא מאפשרת לך לחשבן ניכויים וזיכויים מסוימים, המגיעים לשכירים, וכן את ההיטל על בעלי הכנסות גבוהות לשנת המס 1983.

התוכנית נכתבה למחשב אפל. כדי להריצה במחשבים אחרים תצטרך לבצע כמה שינויים:

- ◄ להשמיט את ההוראות ROKE ו־SPEED.
- ◄ במקום PRINT CHR$ (20), עליך להשאיר PRINT בלבד.
- ◄ במחשבים מסוימים עליך להחליף את HOME ב־CLS.
- ◄ במחשבים שונים רצוי להחליף את GET Z$ ב־INPUT Z$.

התוכנית קלה להפעלה. עליך לבחור את הסעיף המבוקש ולענות על שאלות המחשב.

לא השתמשתי במשתנים משותפים, ויש בהחלט מקום לשפר את התוכנית ואף לשלבה בתוכנית לחישוב המס עצמו, כמו התוכנית שפורסמה במגזין 6. זו הזדמנות מצוינת לתירגול מהנה ומלמד.

התוכנית נבדקה לגבי אוכלוסיה מצומצמת של מקרים ואין בכך די כדי לוודא שהיא אינה כוללת באגים חבויים או טעויות אנוש. בטרם תשתמש בתוכנית, בדוק אותה על ידי הרצת מקרים, שתוצאתם ידועה.

```
POKE1657, 80
LIST
10  HOME : LET P$ = "PROGRAMMED"
20  POKE 1012,0: SPEED= 255
30  PRINT "תוכניות שונות בקשר לחישוב מס לשכירים": LET P$
    = P$ + "BY"
40  POKE 40286,252:LET Q$ =                    "התוכנית נכתבה
                                   על ידי מר יעקב שיבי - 1984"
50  PRINT : LET P$ = P$ + "J. "
60  POKE 40287,164: ONERR GOTO 10
70  PRINT "שנת המס - 1983"
80  PRINT "-----------"
90  PRINT : LET P$ = P$ + "SCH"
100  PRINT "1. ניכוי בעד תשלומים לקופת גמל": LET P$ = P$ +
    "IBI PHONE "
110  PRINT "2. ניכוי בעד תשלומים לביטוח רפואי": LET PH =
    317938
120  PRINT "3. ניכוי בעד תשלומים לביטוח ריפוי שינים": LET P$
    = P$ + "03-"+ STR$ (PH)
130  PRINT "4. ניכוי בעד תרומות לליבי"
140  PRINT "5. ניכוי בעד ני"ע בגין מחקר מדעי"
150  PRINT "6. ניכוי בעד תשלומים למחקר מדעי"
160  PRINT "7. זיכוי בגין קופות גמל וביטוח חיים"
170  PRINT "8. זיכוי בגין הוצאות טיפול רפואי"
180  PRINT "9. היטל על בעלי הכנסות גבוהות"
```



```
190  PRINT "-------------------- PROGRAMMED BY J.
     SCHIBI  תכנת שיבי --------------------";
200  PRINT "בחר ולחץ על המספר המתאים (1-9)"
210  GET Z$: LET Z = VAL (Z$)
220  HOME: IF Z = O THEN GOTO 1630
230  ON Z GOTO 240, 420, 720, 880, 1040, 1190, 1370, 1620, 1740
240  PRINT "1. ניכוי בעד תשלומים לקופת גמל"
250  PRINT
260  INPUT "ההכנסה לגבייה לא הפריש המעביד לקופת גמל";I1
270  INPUT "מהו גילך בתחילת שנת המס";AGE
280  INPUT "התשלום לקופ"ג";P
290  LET D1 = I1 * 5 / 100
300  IF D1 > P THEN LET D1 = P
291  IF AGE = > 50 THEN LET D1 = D1 * 1.5
320  IF D1 > 37900 THEN LET D1 = 37900
330  PRINT   CHR$ (20)
340  PRINT "
350  PRINT CHR$ (20);
360  PRINT CHR$ (7);
370  PRINT" "D1; "הניכוי בעד גמל";
380  PRINT CHR$ (20);
390  PRINT P$
400  PRINT CHR$ (20)
410  GOTO 700
420  PRINT                  "2. ניכוי בעד תשלומים לביטוח רפואי"
430  PRINT                  "8. זיכוי בגין הוצאות טיפול רפואי"
440  PRINT "----------------------------------"
450  INPUT "ההכנסה החייבת";I
460  INPUT "תשלומי ביטוח רפואי";M1
◄470  INPUT "תשלומי טיפול רפואי";M2
```



```
480  LET D2 = M1 - 27000
490  IF D2 < O THEN LET D2 = O
500  PRINT CHR$ (20)
510  PRINT"
520  PRINT CHR$ (20)
530  LET E = I / 20
540  IF E > 27000 THEN LET E = 27000
550  LET D2 = INT (D2 + .5)
560  PRINT" ";D2;"ניכוי ביטוח רפואי"
570  LET A = M1 + M2 - E - D2
580  IF A > O THEN LET C8 = A / 4
590  PRINT
600  LET B = I /8
610  IF C8 > 12869 THEN LET C8 = 12869
620  LET A = A + E + D2
630  IF A > B THEN LET C8 = C8 + (A - B) * .35
640  PRINT
650  LET C8 = INT (C8 + .5)
660  PRINT"  ";C8; "זיכוי טיפול רפואי"
670  PRINT  CHR$ (20)
680  PRINT P$
690  PRINT CHR$ (20)
700  GET Z$
710  GOTO 10
720  PRINT "3. ניכוי בעד תשלומים לביטוח ריפוי שיניים"
730  PRINT
740  INPUT "כמה מבוטחים";N
750  INPUT "סך כל התשלום";T
760  LET B = T / 2
770  LET C = N * 2300
780  IF C < B THEN LET B = C
790  PRINT CHR$ (20)
800  LET D3 = B
810  PRINT"
820  PRINT CHR$ (20)
830  PRINT" ";D3;"ניכוי לביטוח ריפוי שיניים"
840  PRINT CHR$ (20)
850  PRINT P$
860  PRINT CHR$ (20)
870  GOTO 700
880  PRINT "4. ניכוי בעד תרומות לליבי"
890  PRINT
900  INPUT "ההכנסה החייבת";I
910  INPUT "סכום התרומה";D
920  LET D4 = D
930  IF D > I / 4 THEN LET D4 = I / 4
940  LET D4 = INT (D4 + .5)
950  PRINT CHR$ (20)
960  PRINT"
970  PRINT CHR$ (20)
980  PRINT ";D4; "ניכוי התרומה" :PRINT
990  PRINT" ";(D - D4);"בשנה הבאה"
1000  PRINT CHR$ (20)
1010  PRINT P$
1020  PRINT CHR$ (20)
58◄1030  GOTO 700
1040  PRINT "5. ניכוי בעד ני"ע בגין מחקר מדעי"
1050  PRINT CHR$ (7)
1060  INPUT "ההכנסה החייבת";I
1070  INPUT "התשלום בעד היחידות";S
1080  LET M = I * .3
1090  LET D5 = S
1100  IF S > M THEN LET D5 = M
1110  PRINT CHR$ (20)
1120  PRINT"
1130  PRINT CHR$ (20)
1140  PRINT" ";D5; "ניכוי בעד ני"ע"
1150  PRINT CHR$ (20)
1160  PRINT P$
1170  PRINT CHR$ (20)
1180  GOTO 700
1190  PRINT "6. ניכוי בעד תשלומים למחקר מדעי"
1200  PRINT CHR$ (7)
1210  INPUT "ההכנסה החייבת";I
1220  INPUT "התשלום בעד המחקר";R
1230  INPUT "התשלום בעד ני"ע";S
1240  IF S > I * .3 THEN LET S = I * .3
1250  LET M = I * .4
1260  LET M6 = M - S
1270  IF M6 > R THEN LET M6 = R
1280  IF M6 < O THEN LET M6 = O
1290  PRINT CHR$ (20)
1300  PRINT"
1310  PRINT CHR$ (20)
1320  PRINT" ";M6;"סכום הניכוי"
1330  PRINT CHR$ (20)
1340  PRINT P$
1350  PRINT CHR$ (20)
1360  GOTO 700
1370  PRINT "7. זיכוי בגין קופות גמל וביטוח חיים"
1380  PRINT
1390  INPUT "התשלום לקופה רגילה"; K1
1400  INPUT "התשלום לקופה לקצבה"; K2
1410  INPUT "לא נוצל בסעיף 47"; K3
1420  INPUT "התשלום לביטוח חיים"; K4
1430  INPUT "התשלום לקרן השתלמות"; K5
1440  INPUT "ההכנסה החייבת"; I
1450  LET M = I * 5 / 100
1460  IF M > 37900 THEN LET M = 37900
1470  LET D7 = K2 * .35
1480  IF K2 > 37900 THEN LET D7 = 37900 * .35
1490  LET M = M - K2
1500  IF M < = O THEN GOTO 1540
1510  LET KT = K1 + K3 + K4 + K5
1520  IF KT > M THEN LET KT = M
1530  LET D7 = D7 + KT / 4
1540  PRINT CHR$ (20)
1550  PRINT"
1560  PRINT CHR$ (20)
1570  PRINT" ";D7; "הזיכוי המגיע"
1580  PRINT CHR$ (20)
1590  PRINT P$
```

כיצד לכתוב משחקי מחשב

אלון פישמן

משחקי הטלוויזיה הביתיים הראשונים היו משחקי כדור פשוטים. הכוונה למשחקים (בשחור־לבן, כמובן), שבהם נקודה לבנה מסמנת את הכדור, מקל לבן מסמן את השחקן, ועוד כהנה וכהנה סימנים המרמזים על אבזרים הנמצאים במגרש: קווי סימון, רשת, שערים וכדומה. הניקוד סומן בספרות גסות שתפסו כמעט את כל חלקו העליון של האקרן (המסך). במערכות משוכללות יותר אפשר היה לשלוט שליטה גסה גם במהירות המשחק ובאורך המקל המסמל את השחקן: על ידי שינוי קט של תמונת האקרן התקבלו גרסאות שונות, שהממציאים בעלי הדמיון טענו שאחת מהן מזכירה כדורגל (???), האחרת טניס והשלישית אולי סקווש, או משחק אחר (ובאמת דרוש היה דמיון רב כדי לראות "כדורגל" וכולי על האקרן).

לא היה זה לפני זמן רב (בסך הכל לפני 5–10 שנים). אולם כל ילד שנולד בדור האטארי והמחשבים הביתיים הצבעוניים (עם כפית זהב בפה וג'ויסטיק ביד) ורגיל לגרפיקה צבעונית וצלילים משוכללים, יתקשה להבין איזו התרגשות גרם בעבר משחק כזה. היה זה שיא השכלול באלקטרוניקה הביתית.

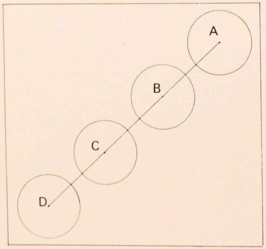
עם זאת, משחקים כאלה עדיין יכולים לגרום הנאה; ומפני שהם קלים ופשוטים לתכנות בחרתי לעסוק בהם כקבוצת המשחקים הראשונה. ננסה לפרק כל המשחק לאלמנטים הפשוטים ביותר. נתחיל מהאלמנט הפשוט ביותר ונרכיב עליו אלמנטים נוספים, עד שנקבל את המשחק השלם.

איך מזיזים כדור?

סעיף זה מיועד למתחילים בלבד. מתקדמים יותר יכולים לקפוץ לסעיף הבא.

הגורם הפעיל ביותר על האקרן במשחקי הכדור הוא – הכדור עצמו. נשארה בפנינו עדיין השאלה: כיצד גורמים לו שיזוז? אפשר לבקש ממנו יפה, אבל מניסיון זה לא יעזור (מי שלא מאמין יכול לנסות). כיצד מזיזים, אם כך, כדור על האקרן?

כדי לעשות זאת משתמשים בטריק ידוע מעולם הקולנוע והסרטים המצויירים: אם רוצים לתאר תנועה מורכבת, מפרקים אותה לרצף של תנועות חלקיות ומצבי ביניים; כאשר מקרינים אותם בזה אחר זה, נוצרת אשלייה של תנועה. ננסה להבהיר זאת בעזרת הציור הבא



נניח שאנו מעוניינים להראות תנועה של הכדור מנקודה A לכיוון נקודה D. אנו מותחים מעין קו דמיוני בין שתי הנקודות, ומסמנים עליו נקודות ביניים B ו־C. אם נציג את הכדור תחילה בנקודה A, אחר־כך בנקודה B, לאחר מכן ב־C ולבסוף ב־D, ונעשה כל זאת במהירות, תיווצר אשליה של תנועה בין שתי הנקודות.

ככל שאנו מחלקים את התנועה לתנועות משנה קטנות ורבות יותר (או בדוגמה שלנו ככל שאנו מחלקים את קטע AD לקטעים קטנים יותר), התנועה נראית חלקה וטבעית יותר, אך מואטת במקצת.

כדי ליצור אשליה של תנועת כדור אופקית, משמאל לימין למשל, נציג תחילה כדור בנקודה השמאלית ביותר. אחר־כך נציג את הכדור במשבצת שמימין, ונמחוק את הכדור שנמצא במשבצת הקודמת. נחזור על הפעולה הזו כמה פעמים, עד שהכדור יגיע לנקודת הסיום.

דוגמה 1 מדגימה תנועה זו. (בחרתי לתת את הדוגמאות בבייסיק של הספקטרום, אך אפשר להתאימן גם לבייסיק של מחשבים אחרים.) נסו להריץ את התוכנית בדוגמה 1.0. התוכנית מדגימה ◄

תנועת כדור בשורה ה־5 מהעמודה הראשונה לעמודה 25.

```
 2 REM --- DUGMA 1.0
 3 REM --- HORIZONAL MOVEMENT.
 4 REM --- SPECTRUM 16/48K.
 5 REM --- Alon Fishman 1984.

10 LET SH=5  REM SHura.
20 LET AM=0  REM AMuda.
30 LET HM=1  REM HM=difference
of Horizonal Movement.
35 LET AS=25  REM Amudat Sium.
40 PRINT AT SH,AM;"O"
50 PRINT AT SH,AM;" "
60 LET AM=AM+HM
70 PRINT AT SH,AM;"O"
75 PAUSE 1
80 IF AM<AS THEN GO TO 50
```

הסבר לתוכנית:

שורה 10: SH שומר את מספר השורה שבה אנו מציגים את הכדור. מכיוון שהתנועה היא בשורה ה־5, נתתי ל־SH את הערך 5.

שורה 20: AM שומר את הערך של העמודה, שבה אנו מציגים את הכדור. עמודה זו היא בהתחלת העמודה הראשונה (עמודה 0), אולם כשהכדור מתקדם מעמודה לעמודה, ישתנה ערך זה ויגדל בהתאם.

שורה 30: HM שומר את ערך הפרש התנועה האופקית. זהו הגודל אותו אנו מוסיפים בכל פעם לעמודה, וזהו הרווח בין עמודה אחת, שבה נמצא הכדור, לבין העמודה הבאה. מכיוון שאנו זזים בדילוגים של משבצת אחת בכל פעם, HM מקבל ערך של 1.

שורה 35: AS מחזיק את הערך של עמודת הסיום, במקרה שלנו עמודה 25.

שורה 40: כאן מציגים את הכדור בפעם הראשונה במקומו ההתחלי.

שורות 50–70: שלוש שורות אלו הן קטע התוכנית המזיז את הכדור משבצת אחת ימינה. אנו מוחקים את הכדור במקומו הישן (הוראה 50), מחשבים את העמודה הבאה שבה יוצג הכדור, על־ידי הוספת ערך הפרש התזוזה האופקית לעמודה (הוראה 60), ולבסוף מציגים את הכדור במקומו החדש (הוראה 70).

שורה 75: אינה הכרחית ונועדה אך ורק לשם השהיה קצרה. אפשר לבטל שורה זו.

בשורה 80: אנו בודקים אם הגענו כבר לעמודת הסיום. אם לא, אנו חוזרים לשורה 50, כדי להזיז את הכדור משבצת נוספת ימינה.

כדאי לבצע שינויים בתוכנית, לנחש מה יקרה ולנסות להריץ את התוכנית בצורה החדשה. אם הצלחתְ לנחש את תוצאותיהם של כל השינויים ולא הצצתְ בתשובות (הנמצאות בפסקה הבאה), סימן הוא שהבנתְ את העיקרון.

שינויים

(בצע בכל פעם רק שינוי אחד והחזר את המצב לקדמותו לאחר הבדיקה):

(א) שנה את שורה 10: 10 LET SH=20
(ב) שנה את שורה 20: 20 LET AM=20
(ג) שנה את שורה 30: 30 LET HM=3
(ד) בטל את שורה 50.
(ה) שנה את שורה 75: 75 PAUSE 3
(ו) בטל את שורה 75.

מהן תוצאות השינויים?

(א) התנועה תתרחש בתחתית האקרן, בשורה 20, במקום בשורה 5.

(ב) התנועה תתחיל בעמודה 20. תתבצע תנועה קצרה בין עמודה 20 לעמודה 25, במקום תנועה ארוכה מעמודה 0 לעמודה 25.

(ג) התנועה תתבצע בקפיצות של 3 בכל פעם, במקום בקפיצות של 1; כתוצאה מכך תהיה התנועה פחות "חלקה" ויפה, אך יותר מהירה.

(ד) העיגול הקודם לא יימחק כאשר יודפס עיגול חדש. דבר זה יגרום לתוכנית להדפיס שורה של עיגולים במקום תנועה חלקה של כדור.

(ה) התנועה תהיה הרבה יותר איטית.

(ו) התנועה תהיה הרבה יותר מהירה.

נסה כעת לבצע את השינוי בשורות הבאות:

```
20 LET AM=25
30 LET HM=-1
35 LET AS=0
80 IF AM>AS THEN GO TO 50
```

אם תריץ את התוכנית החדשה יתברר לך, שכעת הכדור זז מימין לשמאל במקום משמאל לימין. כיצד התבצע השינוי? נתנו לעמודה ערך התחלתי של 25 (שורה 20) וגבול סופי של 0. זאת־אומרת שעכשיו הכדור ינוע מעמודה 25 לעמודה 0. בתנועה זו ערך העמודה קטֵן בכל פעם ב־1, משמע שבמקום להוסיף לעמודה בכל פעם 1, עלינו להחסיר ממנה 1, או להוסיף ערך של 1−. לכן, בשורה 30 נתתי להפרש התזוזה האופקית ערך של 1−. עלינו לשנות בהתאם גם את השאלה 80: אם בתנועה ימינה, כאשר ערך העמודה גדֵל בכל פעם, התנאי "עדיין לא הגענו לעמודת הסיום" פירושו שהעמודה, שבה אנו עדיין נמצאים, קטנה מעמודת הסיום; הרי כאן, כאשר ערך העמודה קטֵן בכל פעם, עלינו לשאול אם העמודה, שבה אנו עדיין נמצאים, גדולה מעמודת הסיום. אם כן, מפחיתים מערכה של העמודה, עד שמגיעים לעמודה בעלת הערך הנמוך ביותר – עמודת הסיום.

כעת שנה את השורות המתאימות (שורות 2, 3, 30, 35, 60, 80) כדי שהתוכנית תיראה כמו זו שבדוגמה 1.1. נסה לנחש מה עושה התוכנית לפני שתריצנה.

```
 1 REM

 YOU CAN JUST EDIT LINES  2,3
30,35,60,80

 2 REM --- DUGMA 1.1
 3 REM --- VERTICAL MOVEMENT.
 4 REM --- SPECTRUM 16/48K.
 5 REM --- Alon Fishman 1984.

10 LET SH=5: REM SHura.
20 LET AM=0: REM AMuda.
30 LET VM=1: REM VM=difference
of Vertical Movement.
35 LET SS=20: REM Shurat Sium.
40 PRINT AT SH,AM;"O"
50 PRINT AT SH,AM;" "
60 LET SH=SH+VM
70 PRINT AT SH,AM;"O"
75 PAUSE 1
80 IF SH<SS THEN GO TO 50
```

התוכנית מדגימה תנועה אנכית משורה 5 לשורה 20. כאן העמודה נשארת קבועה ואנו מוסיפים ערך מתאים פעם לשורה. גם השאלה כעת אינה אם הגענו לעמודת הסיום, אלא אם הגענו לשורת הסיום. נסה לבצע את השינויים המתאימים כדי שהכדור ינוע מלמטה למעלה (משורה 20 לשורה 5), כלומר בכיוון ההפוך. (אם אתה מתקשה, חזור על השיטה שבה הפכנו את כיוון התנועה האופקית).

עד כאן עסקנו בתנועות אך ורק לאחד מארבעת הכיוונים העיקריים (למעלה, למטה, ימינה ושמאלה). השאלה היא – מה אנו עושים כאשר אנו מעוניינים לנוע באלכסון? ודאי פסקת שעלינו לשנות בכל תזוזה גם את ערך השורה וגם את ערך העמודה. אולם אם הפרש התזוזה האופקית הוא 1 או 1−, וגם הפרש התזוזה האנכית הוא 1 או 1−, הרי התזוזה תהיה רק בזווית של 45° לאופק. (היחס בין הערכים המוחלטים של הפרש התזוזות שווה לטנגנס זווית התנועה). אם אנו רוצים שהתזוזה תהיה בזווית אחרת, עלינו לבחור יחס אחר בין הפרש התזוזה האופקית להפרש התזוזה האנכית.

```
 2 REM --- DUGMA 2.0
 3 REM --- DIAGONAL MOVEMENT.
 4 REM --- SPECTRUM 16/48K.
 5 REM --- Alon Fishman 1984.

  10 LET Z=0: LET BE=21: LET RE=
31: REM Z=Zero
        BE=Bottom Edge
        RE=Right Edge.
  15 INPUT "press ENTER to conti
nue",A$
  20 LET SH=INT (RND*BE): LET AM
=INT (RND*RE): REM SH=Shura
                   AM=AMuda.
  30 LET HM=RND*2-1: LET VM=RND*
2-1: IF VM=HM THEN IF VM=0 THEN
GO TO 30: REM HM= difference of
             Horizonal Movement
             VM= difference of
             Vertical Movement.
  40 PRINT AT SH,AM;"O";
  50 LET NS=SH+VM: LET NA=AM+HM
  REM NS=Next Shura
      NA=Next Amuda.
  60 IF NS>=Z THEN IF NS<=BE THE
N IF NA>=Z THEN IF NA<=RE THEN G
O SUB 1000: GO TO 50
  70 PRINT AT SH,AM;" ";: GO TO
15
1000 REM *** MOVING THE BALL ***
1010 PRINT AT SH,AM;" "
1020 LET SH=NS: LET AM=NA
1030 PRINT AT SH,AM;"O";
1040 RETURN
```

התוכנית בדוגמה 2.0 מדגימה תנועה לכל כיוון שהוא:

בשורה 10 מגדירים את גבולות האקרן. הקצה השמאלי והקצה העליון – שניהם ממוספרים ב־0 (המשתנה Z), השורה התחתונה (BE) היא 21, והעמודה הימנית ביותר (RE) היא 31.

בשורה 20 בוחרים באקראי את השורה ועמודה של המשבצת, שבה מתחילה התנועה.

בשורה 30 בוחרים באקראי את הפרשי התזוזות (מספר כלשהו בין 1 ל־1−). אם הפרש התזוזה האנכית יהיה 0, תתבצע תנועה אופקית, ואם הפרש התזוזה האופקית יהיה 0, תתבצע תנועה אנכית; אולם אם שני ההפרשים יהיו שווים ל־0, לא תתבצע שום תנועה, ולכן מבצעים בדיקה מתאימה הדואגת שבמקרה כזה ייבחרו מספרים חדשים.

בשורה 40 מציגים את הכדור בנקודת ההתחלה.

שורה 50 מחשבת את הערכים של השורה הבאה ושל העמודה הבאה.

שורה 60 בודקת אם לאחר תזוזה נוספת נהיה עדיין בגבולות האקרן. אם כן, מזיזים את הכדור למשבצת הבאה (שגרה 1000), וחוזרים לחשב את התנועה שלאחריה; אם לאו, הרי התנועה הסתיימה. מרחיקים את הכדור במשבצת האחרונה בה הוא נמצא, וחוזרים לבחור ערכים לתנועה אחרת.

בנה לך גדר

כעת הוסף את השורות הבאות:

```
32   FLASH 0:BRIGHT 0:PAPER 1:INK 1:FOR I=1 TO
30   PRINT AT 0,I;"■" ;AT 21,I; "■";:NEXT I
34   PAPER 2:FOR I=0 TO 21: PRINT AT I,0;"■"; AT I,31;"■";
     NEXT I:PAPER 7.
1002 IF ATTR (NS,NA)=9 THEN VM=-VM; GO TO 1040
1004 IF ATTR (NS,NA)=17 THEN HM=-HM; GO TO 1040
```

כמו־כן מחק את שורות 70, 15 ושנה את שורה 60:

```
60   GOSUB 1000 :GO TO 50
```

הרעיון הוא לצייר את הגדרות בצבעים שונים מצבען של שאר משבצות האקרן. (הוראות 32, 34). בחרתי שההבדל יהיה בצבע הרקע (PAPER) של המשבצות, אולם אפשר שהבדל זה יהיה גם בכל אחת מהתכונות האחרות, שאפשר לבחון אותן על־ידי פונקציות ה־ATTR (צבע הדיו INK, בהירות BRIGHT והבהוב – FLASH).

כאן כל המשבצות בבהירות רגילה, ללא הבהוב ובצבע דיו כחול. המשבצות של הגדר העליונה והתחתונה הן בצבע רקע כחול (1) ולכן הערך של ATTR עבורם יהיה 9. המשבצות של הגדר הן בצבע רקע אדום (2), ולכן הערך של ATTR עבורם יהיה 9. המשבצות של הגדר הן בצבע רקע אדום (2) ולכן הערך של ATTR עבורם יהיה 17. (צבעי הרקע השונים אינם נראים על האקרן מפני שהתווים שהדפסנו הם תווים המלאים בצבע הדיו וממילא אין רואים בהם את צבע הרקע). כל שאר המשבצות הן בצבע רקע לבן (7). ערך ATTR עבורם יהיה 57.

התנועה מתבצעת כמו בדוגמה הקודמת, אך כאן איננו שואלים בכל פעם אם המשבצת הבאה מחוץ לאקרן(כמו בדוגמה הקודמת), אלא אם, לפי צבע המשבצת הבאה, אפשר לקבוע שהמשבצת הבאה שייכת לגדר. אם לא ממשיכים בתנועה כרגיל.

אם הכדור נתקל בגדר העליונה או בגדר התחתונה (תגלה זאת כאשר ה־ATTR של המשבצת הבאה הוא 9) עליו להינתז ממנה, כך שכיוון התנועה האופקית אינו משתנה. אבל בציר האנכי עליך לנוע לכיוון ההפוך, משמע: עליך לשנות את הסימן של הפרש התנועה האנכית VM (שורה 1002).

כמו־כן, כאשר נתקלת בגדר הימנית או השמאלית (ה־ATTR של המשבצת הבאה הוא 17) עליך להפוך את כיוון התנועה האופקית (הנראה 1004), מפני שהגדר מקיפה את כל האקרן ואין אפשרות לעבור דרכה. מכך משתמע שמיותר לבדוק אם הכדור ייצא מחוץ לאקרן, ולכן צריך להשמיט את השאלה מהוראה 60.

תנועת הכדור איטית במקצת מפני שלרוב ערכי HM ו־VM קטנים. אם אתה מעוניין בתנועה מהירה יותר, שנה את שורה 30:

```
30   LET VM=1 : LET HM=1
```

59◀

מי שולט בחברות המחשבים בישראל?

דודי גולדמן

*עורך שבועון **אנשים ומחשבים** מסרטט את ענפיו של עץ חברות היי־טק בישראל ומתחקה בעקביות אחר השורשים, כשמטרתו אחת: לזהות את מקורות הכוח והשליטה, המניעים את שוק המחשבים הישראלי.*
כתבה ראשונה בסדרה.

כמה ימים לפני שממשלת ישראל סגרה את הברזים והפסיקה את כל התקשרויותיה המסחריות־עסקיות, הוציא משרד החשב הכללי מיכרז לאספקת מחשבים ומערכות בהיקף גדול. בשיחה שלא לייחוס סיפר לי מנהלה של אחת החברות שזכו במכרז, כי מספר חברות־המחשבים שניגשו אליו הגיע ל־150(!) משמע, בישראל פועלות לפחות 350 חברות עתירות ידע בתחום זה או אחר של העשייה הענפית הזו.

אבל אם נשאל אדם ברחוב אלו חברות מחשבים הוא מכיר, מן הסתם תהיה תשובתו של אותו הדיוט התשובה האמיתית. מספר החברות עתירות הידע בארץ, שלהן השפעה ממשית ושחלקן בשוק ניכר, זעיר. זאת ועוד: אם נבדוק לעומק נמצא שרוב השליטה על השוק עתיר הידע בישראל מרוכז בידי שתי קבוצות השקעה – זו של בנק הפועלים וזו של קבוצת דיסקונט.

במלים אחרות, גוף עיסקי שיש לו זיקה ממשית לחברת העובדים ולאגף הסוציאל־דמוקראטי השמאלי במפה הפוליטית של ישראל, חובר עם גוף עיסקי פרטי בעל זיקה ליברלית ימנית באותה המפה.

נראה, אם כן, שהשקפות עולם אידיאיות־פוליטיות, שאינן ניתנות כמעט לגישור בחיי היומיום (והראָיָה – שני הגושים בכנסת ומאמצי ההקמה של ממשלת אחדות לאומית), אינן נרתעות זו מזו כשהן באות "לעשות ביזנס". כי בעסקים, כמו בעסקים; לאידיאות אין שם מקום, והאינטרס המסחרי־כלכלי הוא הקובע.

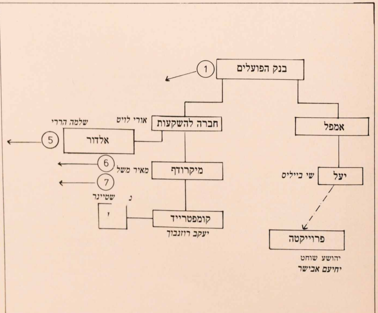
כתבה זו, שהיא הראשונה בסידרה עוסקת ברמה הכלכלית של שוק עתירות הידע בישראל.

מה המשותף לאמפל, יעל, פרוייקטה, אל־דור, מיקרודף, קומפטרייד, אסכולה, טלרד, קרן אלקטרוניקה, כור, כורנט ישראטל, תדי־ראן, טכם, SCS, ולאשרז? כולן זרועות של תמנון רב־עוצמה אחד: בנק הפועלים והחברות העיסקיות הנמצאות בבעלות מלאה או חלקית של חברת העובדים (הסתדרות העובדים הכללית בארץ ישראל).

קבוצת השקעות נוספת, שלה נתח שמן, עסיסי והיסטורי בשוק עתירי הידע בארץ היא קבוצת IDB (בנק דיסקונט). בקבוצה מאוגדות החברות: אלרון, שלה אחוזי־בעלות באלסינט, אלביט, אלנט, אלתן תקשורת, אלדור, אלטק, פיברוניקס, והחברה להשקעות של בנק דיסקונט שבה מאוגדות החברות: אריאלי תוכנה ומערכות, אלקו, SES, סיסג'ן וארגופליק, סאיטקס ומיני מערכות.

שאר הקבוצות העיסקיות המתחלקות בנתחי העוגה השמנה והמפוארת של התעשייה עתירת הידע, הן: בנק לאומי ולאומי דנות, בנק המזרחי, עורק אינפורמיישן, כלל, אפיק השקעות, תנועת המושבים ועוד.

פירוט מלא של אחוזי ההשקעות של הקבוצות העיסקיות בכל חברה, הזיקות והשותפויות ביני־הן, יובא בחלקים הבאים של סידרה זו, שיתפרסמו בגליונות הבאים. ◄



כדי למנוע הטעיות ובלבול בין שוק המחשבים לשוק עתירות הידע, ראוי להוסיף שהיקפו של ענף המחשבים ב־1983 הגיע ל־360 מיליון דולר. שוק זה מהווה רק חלק, מעגל קטן בתוך השוק הרחב של התעשיות עתירות הידע.

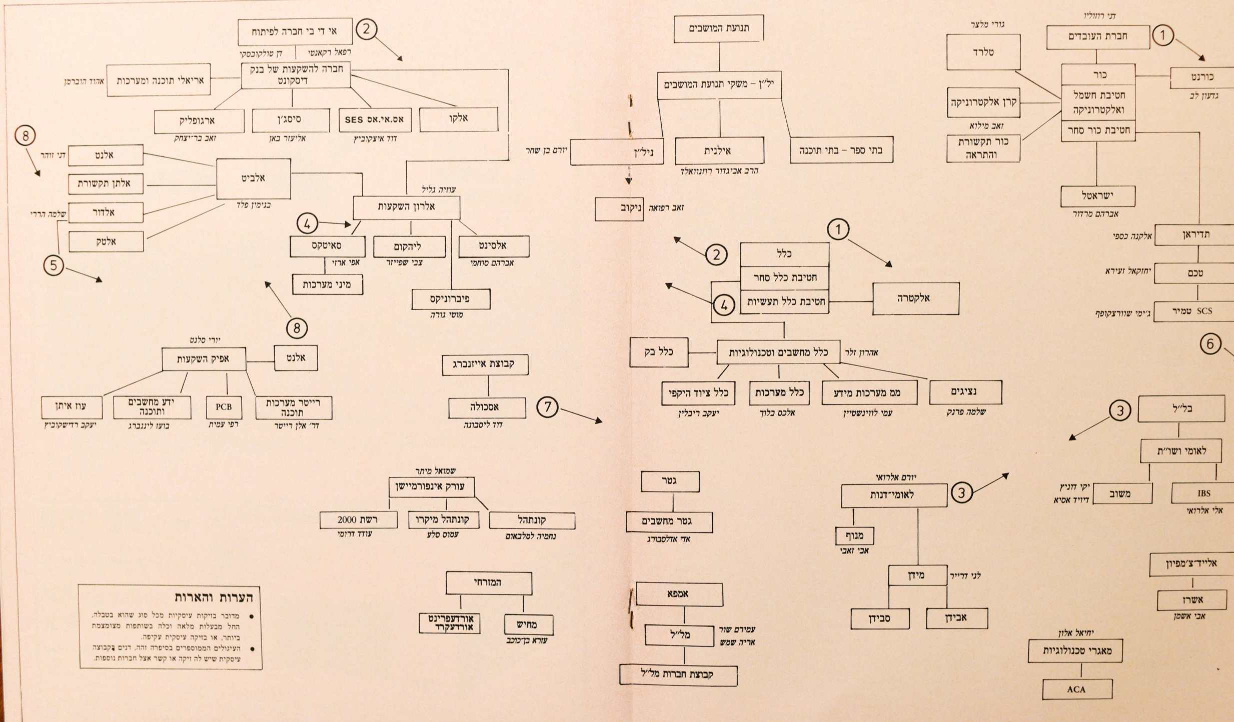
יבמ היא המולכת הבלתי מעורערת בתחום ולהערכת רבים הנתח של הגיע לכ־60%, משמע, מכירות ציוד ב־210 מיליון דולר ב־83.

על המקום השני בסך המכירות בישראל, מתח־רות שלוש חברות, כל אחת משווקת ציוד בתחומה: נ.סי.ר, י.א. מיטווך), דיגיטל וקונטרול דאטה. חלקן של חברות אלה מוערך בכ־9%, משמע, כל אחת מהן מכרה ב־83' ציוד ב־32,4 מיליון דולר בארץ.

היולט פקארד (מוטורולה ישראל) מוערכת בין 4% ל־6%, בין 14 ל־20 מיליון דולר. דטה ג'נרל (תים) 4%, 14.4 מיליון דולר. בורוז (כולל מערכות) בין 2% ל־5%; 7.2 מיליון ל־18 מיליון דולר. ההערכות את מכירות האניוול (מיח, לאומי דנות) ונאס 2%, כ־7 מיליון דולר.

עם זאת, יש לזכור שאלה הן הערכות בלבד. בשיחות שלא לציטוט, שקיים כתבנו עם מנהלי חברות המחשבים בארץ, טענו רובם לחלק גדול יותר בנתח הכללי.

עץ היוחסין של חברות ההיי־טק הישראליות

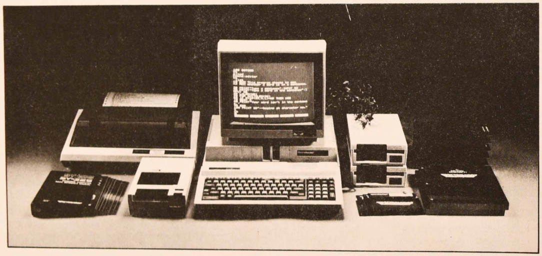


הערות והארות

- מדובר בזיקות עיסקיות מכל סוג שהוא בטבלה. החל מבעלות מלאה וכלה בשותפות מצומצמת ביותר, או בזיקה עיסקית עקיפה.
- העיגולים הממוספרים בסיפרה זהה, דנים בקבוצה עיסקית שיש לה זיקה או קשר אצל חברות נוספות.

בוחן חומרה: ספקטרה וידאו 328

סמס הררי



הראשון היה **וויליאם שטיינר**, קברניט האינטרפייס בסדרת הטלוויזיה **מסע בין כוכבים**. הוא ניסה לשכנעני שוויק 20 הוא המחשב הטוב ביותר עבורי. אחריו בא **אלן אולדה**, גיבור סדרת הטלוויזיה **מאש**, שניסה למכור לי אטארי. שחקן אחר מכר לי טקסס אינסטרומנטס. הסופר **אייזיק אסימוב** היה בעד הטנדי. חקיין של **צ׳ארלי צ׳אפלין** משוכנע ומנסה לשכנע גם אותי שאין כמו יבמ. עכשיו **רוג׳ר מור**, הלא הוא ג׳יימס בונד האגדי, מציע את ספקטרהווידיאו. הבה נראה מה מסתתר מאחורי חיוכו המפורסם של 007.

לספקטרהווידיאו שני דגמים: 318, שלו מקלדת בתנועה חלקית העשויה גומי מוקשה, 32 ק׳ רום ומוט היגוי על המקלדת. הדגם השני הוא 328, שאותו נבדוק מקרוב.

המבנה

כאשר תוציא את המחשב מאריזתו, תופתע. הקופסה, הגדולה יחסית, מכילה מחשב ״בדיוק בגודל״: המחשב לא קטן, לא גדול. הוא בדיוק כמו שהיית מדמיין אותו. 40 סנטימטר רוחב, 22 סנטימטר עומק, וגובה משתנה מ־5 סנטימטר בחלק הקדמי ל־8 סנטימטר בחלק האחורי.

את מרבית חלקו העליון של המחשב מאכלסת המקלדת. בחלק המוגבה של המחשב, מאחורי דלת פלסטיק קפיצית, נמצא שקע למחסנית תוכנה. בחלקו השמאלי העליון – שם הדגם ומספרו. צבע הקופסה לבן, ואילו לקלידים שני גוונים של אפור, המעניקים להם צביון מקצועי. בצידו הימני חיבור לספק המתח. הספק עצמו חיצוני ומתחבר לרשת החשמל בתקע רגיל, שאותו היה עלי להרכיב בעצמי. אמנם אין זו עבודה מסובכת, אך ברור שאיש בישראל לא וידא אם המחשב אכן פועל. ליד החיבור לספק הכוח נמצא מפסק ההפעלה ולידו שני השקעים עבור מוטות ההיגוי.

בחלקו האחורי של המחשב שלושה חיבורים: הימני עבור כבל הווידיאו שעובר דרך RF MODULATOR לטלוויזיה ביתית; אין צורך בהתקנה על מנת לקבל תמונת צבע בטלוויזיה צבעונית. החיבור שלידו הוא לרשמקול. זהו רשמקול מיוחד שמקבל, פרט לאותות המחשב, גם את המתח מהמחשב עצמו ואין צורך לחברו לזרם החשמל בנפרד. הפתח הגדול ביותר, ממש במרכז המחשב, מיועד לחיבור ההרחבות. חיבורי ◄

ההרחבות שונים, ניתנים להתאמה והם מיועדים גם להרחבת זיכרון המחשב (עד 144 ק׳ ראם ו־96 ק׳ רום), לציוד היקפי אחר כמו כרטיס כונן, מתאם מדפסת או ממשק RS 232.

הקופסה בנויה בצורה חזקה ונותנת תחושת אמינות. הציון למבנה: טוב מאד.

המקלדת

לספקטרהווידיאו 328 מקלדת מלאה. הקלידים מסודרים כמו במכונת כתיבה, ASCII/QWERTY שלם. תחושת הקלידים טובה. עשרה קלידי פונקציה מאפשרים למשתמש לקבל את הפקודות הנפוצות ביותר



בלחיצת קליד בודד(תכונה זו מאבדת מערכה במהירות עם כניסת תחליפי המקלדת, כמו עכברון והוראת מגע על המסך). בטבלה הבאה רשימת הפונקציות הפנימיות של הקלידים:

קליד 1	COLOR	מאפשר את שינוי צבע התווים, הרקע או גבולות המסך.
קליד 2	AUTO	המחשב ממספר בעצמו את שורות התוכנית.
קליד 3	GOTO	עבור לשורה הרצויה (פקודה בבייסיק).
קליד 4	LIST	רשום את כל שורות התוכנית (פקודה בבייסיק).
קליד 5	RUN	הרץ את התוכנית (פקודה בבייסיק).
קליד 6	COLOR*	מחזיר את צבעי המסך והתו לברירת המחדל (כמו בהפעלתו).
קליד 7	CLOAD*	טען תוכניות ונתונים מהרשמקול (פקודה בבייסיק).
קליד 8	CONT*	המשך בתוכנית (פקודה בבייסיק).
קליד 9	LIST*	כמו קליד 4 אך רק לשורה האחרונה (פקודה בבייסיק).
קליד 10	LRUN*	הרץ תוכנית לאחר ניקוי המסך (פקודת בייסיק).

הקלידים המסומנים ב־* מופעלים בלחיצה משולבת עם SHIFT.

על גבי האקרן, בחלקו התחתון, מתקבלת שורה המתארת את תפקידו התוכנית: STOP משמש לעצירה רגעית של ריצת התוכנית, והוא שימושי בעיקר במצבים שבהם המחשב מציג כמויות גדולות של אינפורמציה בו זמנית על גבי האקרן (שילוב של קליד CTRL עם STOP מפסיק לגמרי את ריצת התוכנית); לקליד CAPS LOCK, שמעביר את האותיות לגדולות בלבד, נורה אדומה שמציינת את מצבו (חידוש מרענן במחשבים בתחום זה של המחיר); קליד CLS/HM מחזיר את הסמן לפינה העליונה השמאלית עם או בלי מחיקת המידע; קליד PASTE/INS משמש להכנסת תווים בגוף השורה; CUT/DEL משמש למחיקת תו; קלידי ESC, <===,===> הרגילים וקלידים מיוחדים GRPH/LEFT וכן GRPH/RIGHT משמשים לבחירת הצורה הגראפית שאפשר לצייר ישירות מהמקלדת.

יפה, אבל איך תדע מה משמעותם של הסימנים הללו בלי לפתוח את ספר ההוראות? רק אלו ש״הסתפקו״ במחשב 318 ימצאו את הסימנים הגראפיים גם על גבי קופסת המחשב. בחלק הימני של המקלדת נמצא



לוח הקלידים הסיפרתי: בלוח זה ישנם קלידי ספרות, ארבעת סימני החשבון (+, −, ∗, /) וכל קלידי PRINT, SELECT עבור עיבוד תמלילים. המקלדת, כללית, טובה מאד. אמנם אינני חסיד של גודש פונקציות על המקלדת ואינני רואה יתרון במקלדת עמוסה, אך בלי ספק – את צרכיהם של אלו הצריכים מקלדת מסוג כזה, מקלדת 328 תספק במלואם.

אין זו הטובה במקלדות, אך במחיר המחשב היא ממש מציאה. זו מקלדת עם 89 קלידים! טוב מאוד.

המעבד, הזיכרון ועוד ג׳וקים

במרכזו של המחשב נמצא המעבד Z80 A של חברת זילוג. המעבד פועל במהירות שעון של 3.6 MHZ. מהיר יותר ממחשבים אחרים מסוגו. (מעשית אין משמעות למהירות השעון בשימוש יום יומי.) עיקר המהירות של המעבד מנוצלת כדי לבצע חישובים מדוייקים, כלומר DOUBLE PRECISION (ברירת המחדל); כך שלמחשב רמת דיוק גבוהה אך מהירות השעון אינה באה לידי ביטוי במהירות ריצת התוכניות, ובהשוואה שערך הירחון קריאייטיב קומפיוטינג (חוברת נובמבר 83), ביצע 328 את תוכנית הבדיקה בשלוש דקות וארבעים שניות, לעומת דקה חמישים ושלוש של אפל II אי, אך ברמת דיוק גבוהה יותר; ואילו מחוללי המספרים האקראיים בשני המחשבים נתנו תוצאה דומה. אך אין לייחס חשיבות רבה למספרים אלו. כדאי לדעת אותם, ותו לא.

למעבד עוזר שבב VDP עבור תצוגת הווידיאו. השבב מסוגל לספק 16 צבעים ברמת המיקוד הגבוהה שלו, שהיא 192 × 256 וכמו כן הוא מסוגל להעסיק 32 תוססנים (SPRITES) בו זמנית. בעורך המלל למחשב 40 תווים ב־20 שורות. כעזר בייצור השמע, למחשב מחולל שמע מתוכנת (PSG), המסוגל לייצר שירים או מיגוון רחב של צלילים.

למחשב הספקטרהווידיאו לא פחות מ־32 ק׳ רום, שמשמש בעיקר את המיקרוסופט בייסיק המורחבת. למערכת המחשב 80 ק׳ ראם, הניתנים להרחבה עד 144 ק׳.

חלוקת הזיכרון במחשב מעניינת: 16 ק׳ משמשים את הגראפיקה, ושאר 64 ק׳ משמשים את המשתמש. 32 ק׳ מהם בבנק אחד ו־32 ק׳ בבנק נוסף. אם נחסיר את הזיכרון הדרוש להפעלת הקלט/פלט, נדע שלמחשב 28.5 ק׳ בבנק, 0 נטו למשתמש ועוד 32 ק׳ נטו למשתמש בבנק נוסף.

שאלה: מדוע צריך מחשב ביתי כמויות כאלו של זיכרון? (הרחבות הראם נעשות על ידי חבילות זיכרון חיצוניות של 64 ק׳ או 16 ק׳, כאמור עד 144.) ובכן, הסיבה נעוצה דווקא ברום ובבייסיק. על מנת שהמשתמש יוכל לנצל את האפשרויות של רום המחשב, הוא זקוק להרבה זיכרון ובכך יהפכו ממחשב ביתי למחשב עסקי. למתעניינים,

מפת הזיכרון של המחשב, כולל הרחבות, נראית כך:

BANK 0	רום (בייסיק), רום (בייסיק), ראם־0 (פנימי), ראם־1 (פנימי);
BANK 1	(משמש עבור מחסנית המשחק), רום־0, רום־1, רום־2, רום־3;
BANK 2	משמש עבור CP/M, ו־BIOS קלט/פלט טורי ב־CP/M) 4 בלוקים של ראם (64 ק׳);
BANK 3	4 בלוקים נוספים של ראם (64 ק׳).

הציון לזיכרון המחשב: מעולה.

גראפיקה וצבע

המחשב מספק שני סוגים של אותות וידיאו. הראשון עבור המצג, והשני דרך מאפנן הרדיו לטלוויזיית צבע. תמונת המצג טובה יותר, אם כי דורשת התקנת כבל מיוחד, שאינו מסופק עם המחשב. תמונת הטלוויזיה טובה למדי, הצבעים נאים ואם כי חלקם דומים זה לזה, הרי המחשב מספק לא פחות מ־16 צבעים בו זמנית על האקרן (תכונה נדירה במחשבים).

כאשר המחשב במוד טקסט, תמונת האקרן היא אותיות לבנות על רקע כחול. כך נוצרת תמונת מלל בהירה וברורה. אפשר, כמובן, לשנות את צבעי התווים או צבע הרקע, אך מצאתי ששילוב זה הוא הנוח ביותר. בעורך המלל, המצג מחולק ל־40 תווים ב־24 שורות, כאשר השורה התחתונה שמורה להגדרת קלידי הפונקציה. לאחר שלמדתי את תפקידיהם של קלידים אלו הפכה שורה זו למיותרת. עם המעבר לעורך גראפיקה שורה זו נעלמת.

במצב גראפיקה למחשב שני סוגי מיקוד, הנמוך 48×64 והגבוה 192×256. למחשב לא פחות מ־32 תוססנים, המאפשרים למשתמש לפקח על תנועת דמויות באקרן. 16 צבעים; 32 תוססנים; מיקוד גבוה; בייסיק מורחבת, הכוללת פקודות גראפיות. ממש תענוג למתכנתים.

לאלו שרוצים לחוש את הטעם אביא כמה פקודות (חלק בלבד מתוך 18 פקודות גראפיות):

CIRCLE	משמש לציור מעגלים ואליפסות בגודל וצורה שונים;
COLOR	כמובן, לשינוי צבע;
DRAW	משמש לציור תמונה גראפית מתוכננת מראש;
LINE	לציור קו;
PAINT	לצביעת משטחים;
SPRITE	משמש ליצירת התוססנים.

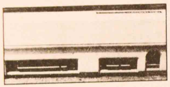
לספקטרהווידיאו גם שפה גראפית משלו, GRAPHIC MACRO LANGUAGE, שמכילה 14 הוראות כמו תנועה לצדדים, באלכסון או מעלה ומטה, שינוי קנה מידה וצבע.

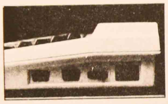
כל אלו יחדיו מעניקים למחשב ציון טוב מאד + עבור גראפיקה וצבע. לי אישית אין טענות, זולת העובדה שבשוק ישנם מחשבים עם מיקוד ואיכות טובים יותר, ולכן לא אוכל להעניק את הציון מעולה.

מערכת השמע

מערכת השמע של ספקטרהווידיאו בנויה סביב שבב מיוחד, המסוגל לייצר עד שלושה צלילים בו זמנית ב־8 אוקטבות (מקביל לטווח האוקטבות בפסנתר). בקרת השמע נעשית על ידי הבייסיק בתוכנית שנקראת MUSIC MACRO LANGUAGE. את הטון עצמו מקבלים מהרמקול של המצג או הטלוויזיה. הפקודה הבסיסית היא "PLAY", שאליה מצרפים את הצליל הדרוש. הוספת 0 וסיפרה מתאימה קובעת את האוקטבה החל מהנמוכה ביותר 00 עד לגבוהה ביותר 07.

את קצב הצלילים קובעים על ידי הוספת הפקודה T ומספר שבין 32, האיטי ביותר, ועד 255, המהיר ביותר. כדי לפקח על אורך כל תו משתמשים בפקודה L. הפעם 1 מייצג את התו הארוך ביותר ואילו 255 את הקצר ביותר. את איכות הטון והצליל המושמע אפשר לשנות בעזרת





הפקודות S וכן M ועל ידי כך לשנות את אופי הכלי (מפסנתר לחצוצרה למשל). מרווחים בין הצלילים, מבקרים על ידי הפקודה R ועוצמה על ידי הפקודה V. את כל הצלילים אפשר להשמיע בו זמנית בשלושה ערוצים (אקורד). שמעתי את המחשב מנגן את הדנובה הכחולה ואפשר לשנות תוך כדי נגינה את הכלי המנגן, את הקצב וכן את המיקצב שברקע. לא רע. להלן טבלה מסכמת של פקודות הבייסיק במערכת השמע:

פקודה	טווח	תיאור
PLAY	A-G	קריאה לסינטסייזר ובחירת התווים
O	1–7	OCTAVE
T	32–255	TEMPO
L	1–255	LENGTH
S	1–14	SHAPE
M	1–65535	TONE
R		REST
V	1–15	VOLUME

פקודה נוספת של מערכת השמע היא SOUND. בעזרת פקודה זו אנו טוענים ישירות את מחולל השמע (PSG) בכל אחד מ־13 האוגרים שלו: 1–7 עבור הערוצים, המיקסר והרעש הלבן; 8–10 עבור המשרעת (AMPLITUDE) של כל הערוצים; 11–12 בקרת שהיית המעטפת; ו־13 SHAPE. לאלו שכבר התייאשו מהפרטים הטכניים, מחשב הספקטרהווידיאו הוא סינטסייזר לכל דבר, בייסיק + חומרה. הציון: מעולה.

עורך המסך

למחשב ספקטרהווידיאו עורך מסך מלא. פירושו של דבר: העברת הסמן אל מקום השגיאה, הדפסת התו הנכון, לחיצה על RETURN והתיקון בוצע. (מי שזוכר כיצד נעשה הדבר במחשבים שאין בהם עורך מסך, יכול להעריך את הסידור הזה.)

כדי להדגים כיצד משתמשים בעורך מסך מלא, תאר לעצמך תוכנית שגויה בבייסיק. עליך להעביר את הסמן למקום הנכון, לתקן את השגיאה, כלומר לכתוב ישירות את התווים הנכונים על גבי התווים השגויים, ללחוץ RETURN ובינגו. אם צריך להכניס תווים נוספים, תוכל לפתוח עבורם מקום מבלי לפגוע בשאר התוכנית, וכן תוכל למחוק את התווים המיותרים.

לעורך מסך מלא יתרון נוסף – האפשרות להעתיק שורות שלמות רק◄

על ידי שינוי מספר השורה והתיקון המתאים. כלומר, אם קיימת בתוכנית שורה הדומה לשורה הדרושה, ועליך לבצע בה רק תיקון קטן, שנה את מספר השורה ותקבל שתי שורות דומות, רק במספרים שונים.

למחשב קלידים מיוחדים, המשמשים את עורך המסך, כמו: F4 ל־LIST, CLS/HM, לניקוי המסך והחזרת הסמן לפינה העליונה משמאל, INS/PASTE לפתיחה או סגירת מרווחים בין התווים. כל התכונות האלו מעניקות לעורך המסך של ספקטרהווידיאו את הציון מעולה.

התיעוד

ספקטרה מגיע עם שתי חוברות הסבר: הראשונה בעברית, מכילה כ־48 עמודים ומהווה תרגום של חלק מחוברת ההסבר המקורית, שגם היא מצורפת למחשב, עם תוספת מיוחדת לשינוי הקלידים לעברית. החוברת האוריגינאלית מכילה 192 עמודים, ובה גם הסבר על תיכנות בבייסיק. שתי החוברות עשויות לספק את המשתמש המתחיל, אך לא יותר מכך.

גישת מחברי החוברת אינה שיגרתית. היא מתחילה בהוראות התקנה ומיד לאחר מכן הסבר על המחשב ותוכניות גראפיות. שיטה זו גורמת לגירוי מיידי של המשתמש מכיוון שתוך זמן קצר הוא יוצר צורות, צבעים ותנועה. רק לאחר מכן באה העבודה השחורה של מעבר על פקודות הבייסיק. איכות החוברות, העברית והמקורית, סבירה, אך אין בהן דבר למשתמש ותיק, ובכך נתון רוכש הספקטרה לחסדי חברות צד שלישי שיכתבו (או לא יכתבו) ספרות מתאימה.

היום אין כיסוי מספיק למחשב, לא בירחוני מחשבים ולא בחנויות הספרים. הציון: חלש.

תוכנה וציוד אחסנה

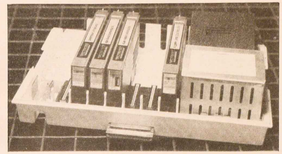
תוכנה מסחרית מגיעה למחשב בשלוש צורות: במחסנית, בקלטת או בתקליטון. את המחסניות מכניסים לשקע מיוחד בחלקו העליון של המחשב, כך שהן בולטות כלפי מעלה. שיטה זו מאפשרת גם לילדים להפעיל את המחשב, בלי שיידרשו לדעת לתפעל כונן או רשמקול.

עם המחשב שקיבלנו היו שתי מחסניות: הראשונה תוכנית מוסיקה מצויינת והשנייה משחק חלל נדוש.

המחשב מעסיק רשמקול מיוחד ואין אפשרות (לפחות בשלב זה, עד שמישהו ימציא מתאם) להשתמש ברשמקול ביתי. את הרשמקול המיוחד, SV-903, מחברים למחשב בעזרת כבל בודד. דרך כבל זה הרשמקול מקבל את כל האותות הדרושים לפעולתו: הוראות קלט/פלט, בקרת המנוע. את המתח הדרוש להפעלתו מקבל הרשמקול מהמחשב, ולא ישירות ממתח הרשת. הרשמקול הוא סטריאו, ולכן אפשר לטעון אותות נתונים ותוכניות על ערוץ אחד ואותות שמע על ערוץ שני. מיקרופון פנימי מאפשר הוספת אותות שמע חיצוניים לתוכניות. האותות הדיגיטליים מועברים במהירות של 1800 באוד (יחידה למדידת מהירות העברת נתונים) כך שתוכנית בגודל של 16 ק׳ תעבור במשך דקה. יחד עם המחשב קיבלתי גם תוכנית הדגמה (כדי לטעון אותה הזדקקתי ל־4 דקות) מרשימה ביותר, שכללה תצוגה נהדרת של צבע שמע תוססנים וגראפיקה של המחשב.

כונן התקליטונים הוא מדגם SV-902. הכונן קטן־ממדים בהשוואה לכוננים אחרים. הוא משתמש בתקליטונים חד צדדיים בדחיסות כפולה, בעלי קיבולת של 163.8 ק׳. בעזרת מתאם נוסף וכונן יש למחשב גישה לתוכנת CP/M ובכך מכוסה תחום נרחב של תוכנה מסחרית. הגישה אינה ישירה. עליך לרכוש, בנוסף למתאם, גם מיתקן להרחבה, שמייקר ומסרבל את המחשב. מיתקן נוסף להרחבה הוא מתאם משחקים, שמאפשר לספקטרה להפעיל את משחקי חברת קליקו.

המחשב עבר את מבחן החומרה אך לא את מבחן התוכנה. התוכנה המצויה כיום בשוק אינה מספקת. העובדה שלמחשב MSX בייסיק, אולי



תאפשר לו תואמות עם תוכנה שמיוצרת למחשבים אחרים, אך זאת רק בעתיד. הציון לתוכנה: כמעט טוב (בעיקר עבור תואמות CP/M ותואמות קליקו, אך לא עבור תוכנה עצמית). הציון עבור ציוד האחסנה: טוב מאד.

בייסיק

אין ספק – הבייסיק שבספקטרהווידיאו הוא אחד החזקים ביותר. רק הבי־בי־סי שווה לו בעוצמתו ובעושר הפקודות. כל המשתנים הם בעלי ברירת המחדל. כמו כן יש משתני: SINGLE PRECISION, STRING, INTEGER. את המשתנים קובעים בתחילת התוכנית או על ידי תוספת לפניהם (הגדרות כ־DEFINT או כ־I%). פרט לפקודות הבייסיק הרגילות, לדוגמה LIST, RUN, LOAD, יש פקודות האופייניות למחשב זה בלבד; למשל הפקודה KEY LIST, שבעזרתה מתכנתים את קלידי הפונקציה; או MERGE, שמאפשרת שילוב שתי תוכניות זו בזו.

מאחר ולמחשב יותר זיכרון מאשר כושר המעבד (Z80 הוא מעבד 8 סיביות), קיימת פקודת SWITCH, שמאפשרת מעבר מבנק זיכרון אחד לשני. על פקודות השמע והגראפיקה הרחבתי את ההסבר בסקירת מערכות אלו. פקודות נוספות מאפשרות לעצור את התוכנית עד לקבלת סיגנל קלט WAIT, או פקודת פלט OUT. פקודות נוספות הופכות מספרים להקסאדצימל ולהיפך OCT$, HEX$.

בהקשר לבייסיק המחשב, כדאי לציין את כרטיס הפלסטיק, שמכיל את כל הפקודות ומצורף לתיעוד המחשב. הציון עבור הבייסיק: מעולה. (ראה על MSX בתוך המסגרת).

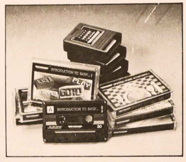
מהו MSX בייסיק?

המחשב ספקטרהווידיאו משתמש ב־MSX בייסיק, שהוא ניסיון של חברת מיקרוסופט לפתח בייסיק סטנדארטי עבור מחשבי 8 סיביות בטווח מחירים נמוך. חברות שהצטרפו לתוכנית יוכלו להשתמש באותה תוכנה ובאותו ציוד היקפי, דבר שיקל על חברות התוכנה והחומרה – כספית ומבחינת המקום על המדף (בחנויות המחשבים חסר מקום לשפע החומרה והתוכנה). כל מחשבי MSX יהיו מבוססים על מיקרוסופט בייסיק מורחבת, מעבד Z80, 16 צבעים, 3 ערוצי שמע 32 ק׳ רום, ופרוטוקול אחיד של קלט פלט. חברות ידועות שכבר הצטרפו לתוכנית: קנון, היטאצ׳י, ג׳יי וי סי, מיטסובושי, נאק, סוני, פיוניר, סאניו, טושיבה, ימאהה וכמובן ספקטרהווידיאו. חברות אחרות מוזמנות אף הן לתוכנית, אך עדיין מוקדם להעריך את סיכויי הצלחתה.

רשימת מחירים, מסקנות וטבלת ציונים

את מחשבי ספקטרהווידיאו מייבאת חברת ספקטרהווידיאו מחשבים. עלי לציין, שבניגוד למגמה המסתמנת בשוק המחשבים, שבו מכריזים על מחשב לפני שיצא, או על ציוד היקפי שיהיה בעוד שנה (מצטיינת במחלה זו דווקא תעשיית המחשבים הבריטית) הרי לספקטרה כבר יש כל הציוד. נקודה לזכותו.

מחשב 328 – $505; כונן תקליטונים – $360; כרטיס לבקרת כונן – $130 (הכונן מאפשר להפעיל תוכנת CP/M ויחד עימו מקבלים ספרות

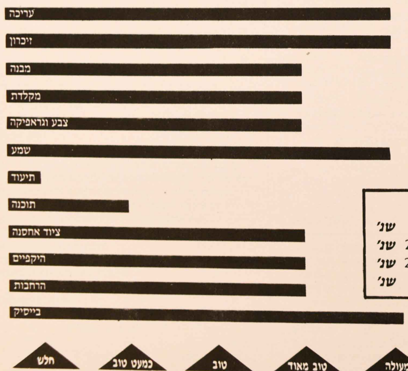


מתאימה, תקליטון CP/M 2.2 ובייסיק מורחבת); קופסת הרחבה סופר – $190 (דרושה להכנסת כרטיסי הרחבה ומשמשת כבסיס למצג. כל החיבורים, כולל החיבור למתח הרשת. נעשים דרכה. אולי זו הסיבה שהמחשב שווק ללא תקע מתאים); כרטיס 80 טור – $170; כרטיס מדפסת – $115; כבל סנטרוניקס – $30; מוט היגוי – $19; רשמקול מיוחד – $70; מחסנית תוכנה – $30 – $40; תוכנה על תקליטון – $50 – $99 (בהתאם לסוג התוכנה); תוכנה במחסנית – $15 – $20.

ספקטרהווידיאו מדהים בשפע האפשרויות שהוא מציע תמורת מחירו. די אם נציין את הזיכרון, מערכת השמע, הגראפיקה והבייסיק. לא כן הדבר בתחום התוכנה. כאן עדיין חייב המחשב להוכיח את עצמו. כמחשב CP/M אין הוא הזול ביותר בשוק, ותוכנה עצמאית אינה מפותחת עדיין דייה. כדאי לזכור שמחשב עולה או נופל רק על פי התוכנה: מחשבים טובים נעלמו ואילו מחשבים בינוניים הצליחו רק בגלל תוכנה. במתכונת הנוכחית, המחשב הוא גן עדן למתכנתי בייסיק. מקלדת טובה, פקודות רבות ועורך מסך. התיעוד: מזרח רחוק טיפוסי, חלש, לא מספק וכבר אפשר לראות את רוכשי המחשב מחפשים ספרות.

לזכותו של ספקטרהווידיאו עומדת העובדה, ששלושת בסיסי השיווק שלו: ספקטרה האמריקני, מיקרוסופט ביפן והמפעל המייצר בהונג קונג מבוססים בשוק המחשבים (גם טקסס אינסטרומנטס היתה כזו!), והם יתמכו בו בכל האפשר.

לסיכום: המחשב עבר בקלות את מבחן החומרה, אך עדיין עליו לעבור את המבחן הקשה יותר, מבחן התוכנה. ▶



בדיקת מהירות:

בדיקה מספר 1 – 1.2 שנ׳

בדיקה מספר 2 – 20 שנ׳

בדיקה מספר 3 – 22.5 שנ׳

בדיקה מספר 4 – 9.5 שנ׳

תוכניות עריכה בויק 20

ערן בן־שחר

בפרק זה נעסוק באפשרות להוסיף לולאות כחלק בלתי נפרד מהפעולות הרציפות שמבצע המחשב (INTERRUPT ROUTINES).

אסביר זאת בפשטות: כל 1/60 שנייה מפסיק וויק כל פעולה שהוא מבצע (גם באמצע הרצת תוכנית), וקופץ ללולאה באסמ־בלר בכתובת $EABF, במטרה לעשות את כל העבודות הנחוצות לו (פעולות "הקלט הבסיסי" של המחשב). אנחנו פשוט "נרמה" את וויק – במקום שיקפוץ ללולאת הקלט הבסיסית הזו, הוא יקפוץ ללולאה אחרת, שאנחנו כתבנו, יבצע אותה, ורק אחר־כך יקפוץ ללולאת הקלט הבסיסית. "טריק" זה יגרום לכך, שכל מה שכתבנו בלולאה האחרת, יתבצע 60 פעם בשנייה, כשוויק לא ירגיש שום הבדל, אלא ימשיך לבצע כל דבר שביצע. זאת גם השיטה שבה נוהגים בתכנות קלידי הפונקציות.

בטרם תתחיל, הסתכל על דוגמה קטנטנה, על־מנת להבין את העיקרון (התוכנית מתאימה לוויק – בהרצה 'מתוך הבייסיק'):

```
10  DATA 162,3,142,21,3,162,71,142,20,3,96,238,
    15,144,76,191,234
20  FOR I=0 TO 16:READ M:C=C+M:POKE 828+I, M:NEXT
30  IF C<>1723 THEN LIST 10
40  SYS 828
```

לאחר שתריץ את התוכנית שים־לבך לכך, שצבעי המסך מתחלפים. ואף על פי כן, וויק ממשיך לתפקד בלא שינוי!

אם הבנת עד כאן – אפשר להתחיל.

עריכת מסך

יתרון גדול בוויק הוא האפשרות לשנות את מיקום המסך במרקע הטלוויזיה, בעזרת אוגרים – (POKE) 36864–36867 (הסברתי את אופן השימוש הזה בכתבה השנייה במאמר "השימוש בוויק 20").

תוכנית עריכה זו תאפשר שליטה במיקום המסך בעזרת קלידי הפונקציות לכיוונים מעלה, מטה, ימינה ושמאלה, לפי:

הקלדה על F1 – העלאת המסך.
הקלדה על F7 – הורדת המסך.
הקלדה על F3 – הזזת מסך ימינה.
הקלדה על F5 – הזזת מסך שמאלה.

שתי גרסאות להרצה ישירה באסמבלר ומתוך הבייסיק (בעזרת POKE).

```
.A 033C SEI           SET INTERRUPT
.A 033D LDX#$03       X=3
.A 033F STX$0315      POKE 789,X
.A 0342 LDX#$49       X=73
.A 0344 STX$0314      POKE 788,X
.A 0347 CLI           CLEAR INTERRUPT
.A 0348 RTS           RTS
.A 0349 LDA$00C5      A=PEEK(197)
.A 034C CMP#$27       COMPARE A TO 39
.A 034E BNE$0353      FALSE – GOTO $0353
.A 0350 DEC$9001      POKE 36865,PEEK(36865)–1
.A 0353 CMP#$3F       COMPARE A TO 63
.A 0355 BNE$035A      FALSE – GOTO $035A
.A 0357 INC$9001      POKE 36865, PEEK(36865)+1
.A 035A CMP#$2F       COMPARE A TO 47
.A 035C BNE$0361      FALSE – GOTO $0361
.A 035E INC$9000      POKE 36864,PEEK(36864)+1
.A 0361 CMP#$37       COMPARE A TO 55
.A 0363 BNE$0368      FALSE – GOTO $0368
.A 0365 DEC$9000      POKE 36864,PEEK(36864)–1
.A 0368 JMP$EABF      'SYS 60095'
```

```
10  DATA 120,162,3,142,21,3,162,73,142,20,3,88,96
20  DATA 173,197,0,201,39,208,3,206,1,144,201,63
30  DATA 208,3,238,1,144,201,47,208,3,238,0
40  DATA 144,201,55,208,3,206,0,144,76,191,234
50  FOR I=0 TO 46:READ MC:CK=CK+MC:POKE 828+I,
    MC:NEXT
60  IF CK<>5224 THEN PRINT "CHECK DATA FOR
    ERRORS!":LIST 10–40
70  SYS 828
80  REM HIT KEYS F1–F7
```

עריכת סמן

העריכה בוויק נחשבת לעריכה בין הטובות ביותר במחשבים האישיים. וויק מאפשר שליטה מלאה בסמן, לכל הכיוונים, אפשרות מחיקה, הכפלה ותיקונים מהירים. למרות כל אלו, ניתן להוסיף עוד שיפורים לעריכת הסמן, שיקלו על עבודת המתכנת.

לתוכנית עריכה זו נעזרתי בשני אוגרים הקובעים את מיקום הסמן במצג:

◄ כתובת 211, כלומר מיקום הסמן בשורה שבה הוא נמצא.
◄ כתובת 214, כלומר השורה בה נמצא הסמן.

שים־לב לכך, שאם תשנה את ערכי אוגרים אלו, ישתנה מיקום הסמן במצג בהתאמה.

תוכנית עריכה זו תאפשר שליטה נוספת בסמן (מלבד קלידי החצים), לפי הקלידים הבאים:

F1 – הסמן יעבור למרכז השורה בה הוא נמצא.
F3 – הסמן יעבור לסוף השורה בה הוא נמצא.
F5 – הסמן יעבור לשורה האמצעית במסך.
F7 – הסמן יעבור לשורה התחתונה במסך.
RUN STOP – הסמן יחזור לתחילת השורה בה הוא נמצא.

אפשרויות עריכה אלו מזכירות את העריכה במספר מחשבים אחרים.

מגבלה אחת ישנה בתוכנית זו, באשמת אוגר 214 (קביעת השורה בה נמצא הסמן): לאחר הקלדה על F5, F7 בתוכנית, לא יעבור הסמן ישר לשורה המוגדרת, אלא רק לאחר הקלדה נוספת על RETURN.

שתי גרסאות (כמובן...) לתוכנית: בהרצה ישירה מאסמ־בלר, ובהרצה מתוך הבייסיק (בעזרת POKE).

```
.A 033C SEI           SET INTERRUPT
.A 033D LDX #$03      X=3
.A 033F STX $0315     POKE 789,X
.A 0342 LDX #$49      X=73
.A 0344 STX $0314     POKE 788,X
.A 0347 CLI           CLEAR INTERRUPT
.A 0348 RTS           RTS
.A 0349 LDA $00C5     A=PEEK(197)
.A 034C CMP #$27      COMPARE A TO 39
.A 034E BNE $0355     FALSE – GOTO $0355
.A 0350 LDX #$0A      X=10
.A 0352 STX $00D3     POKE 211,X
.A 0355 CMP #$2F      COMPARE A TO 47
.A 0357 BNE $035E     FALSE – GOTO $035E
.A 0359 LDX #$15      X=21
.A 035B STX $00D3     POKE 211,X
.A 035E CMP #$37      COMPARE A TO 55
.A 0360 BNE $0367     FALSE – GOTO $0367
.A 0362 LDX #$0A      X=10
.A 0364 STX $00D6     POKE 214,X
.A 0367 CMP #$3F      COMPARE A TO 63
.A 0369 BNE $0370     FALSE – GOTO $0370
.A 036B LDX #$18      X=21
.A 036B LDX #$15      POKE 214,X
.A 036D STX $00D6     COMPARE A TO 24
.A 0370 CMP #$18      FALSE – GOTO $0379
.A 0372 BNE $0379     X=0
.A 0374 LDX #$00      POKE 211,X
.A 0376 STX $00D3     'SYS 60095'
.A 0379 JMP $EABF
```

```
10  DATA 120,162,3,142,21,3,162,73,142,20,3,88,96
20  DATA 173,197,0,201,39,208,5,162,10,142,211
30  DATA 0,201,47,208,5,162,21,142,211,0,201,55
40  DATA 208,5,162,10,142,214,0,201,63,208,5
50  DATA 162,21,142,214,0,201,24,208,5,162,0
60  DATA 142,211,0,76,191,234
70  FOR I=0 TO 63:READ MC:CK=CK+MC:POKE 828+I,
    MC:NEXT
80  IF CK<>6847 THEN PRINT "CHECK DATA FOR
    ERRORS!": LIST10–60
90  SYS 828:REM HIT FUNCTIONS KEYS & RUN STOP KEY
    TO CONTROL THE CRSR
```

עריכת צבע

בוויק, לעומת רוב המחשבים, אין אפשרות לקבוע בנפרד את צבעי האקרן החיצוני ואת צבעי האקרן הפנימי: אוגר 36879 מאפשר את שינויי הצבע השונים, בהתאמה לטבלה מסוימת. 64, לעומת זאת, מאפשר שליטה בצבעי האקרן החיצוני/הפנימי בנפרד, ע"י שימוש בשני אוגרים נפרדים.

בעזרת נוסחה פשוטה, ניתן להתגבר על מגבלה זו של שינוי צבעי האקרן בוויק: POKE 36879, (16∗SC) OR 80RBC כאשר הנתון BC ייצג את צבע מסגרת המסך, בין 0 ל־7 והנתון SC ייצג את צבע פנים המסך בין 0 ל־15.

את צבע הסמן, כמו ב־64, נהוג לשנות בעזרת קליד CTRL. ניתן, בין השאר, (ובאסמבלר הדבר יותר נוח) לקבוע את צבע הסמן בעזרת אוגר 646: שים־לב לכך, שאם תשנה את ערכו של אוגר זה, ישתנה צבע הסמן בהתאמה. רשום לדוגמה: POKE 646,0 שיהפוך את צבע הסמן לשחור.

אם תשנה את ערכו של אוגר זה לערך גדול מ־7, ייכנס צבע הסמן למצב של הפרדת צבעים (MULTI COLOR MODE).

תוכנית העריכה האחרונה שהכנתי תקל עליך, בכך שתא־פשר לך שליטה בצבעי המסך החיצוני והפנימי ובצבעי הסמן, לפי הקלדה על הקלידים:

F1 – שינוי צבע מסגרת המסך (העלאת ערך אוגר 36879 ב־1).
F3 – שינוי צבע פנים המסך (העלאת ערך אוגר 36879 ב־16).
F5 – העלאת ערך 646 ב־1.
F7 – הורדת 646 ב־1.

אעיר כי:

- ⋆ הוספתי לתוכנית גם השהיה קטנה, כדי שהצבעים לא ישתנו במהירות גבוהה מדי.
- ⋆ לאחר הרצת התוכנית כתוב NEW (התוכנית באסמבלר תישאר), והדפס את תוכנית הדגמת עריכת צבע שאחריה.

1) עריכת צבע:

```
.A 033C SEI           SET INTERRUPT
.A 033D LDX #$03      X=3
.A 033F STX $0315     POKE 789,X
.A 0342 LDX #$49      X=73
.A 0344 STX $0314     POKE 788,X
.A 0347 CLI           CLEAR INTERRUPT
.A 0348 RTS           RTS
.A 0349 INC $033B     POKE 827,PEEK(827)+1
.A 034C LDA $033B     A=PEEK(827)
◄.A 034F CMP #$10     COMPARE A TO 16
```

```
.A 0351 BNE $037D        FALSE – GOTO $037D
.A 0353 LDA #$00         A=0
.A 0355 STA $033B        POKE 827,A
.A 0358 LDA $00C5        A=PEEK(197)
.A 035B CMP #$27         COMPARE A TO 39
.A 035D BNE $0362        FALSE – GOTO $0362
.A 035F INC $900F        POKE 36879,PEEK(36879)+1
.A 0362 CMP #$2F         COMPARE A TO 47
.A 0364 BNE $036F        FALSE – GOTO $036F
.A 0366 LDA $900F        A=PEEK(36879)
.A 0369 CLC              CLEAR CARRY
.A 036A ADC #$10         A=A+16
.A 036C STA $900F        POKE 36879,A
.A 036F CMP #$37         COMPARE A TO 55
.A 0371 BNE $0376        FALSE – GOTO $0376
.A 0373 INC $0286        POKE 646,PEEK(646)+1
.A 0376 CMP #$3F         COMPARE A TO 63
.A 0378 BNE $037D        FALSE – GOTO $037D
.A 037A DEC $0286        POKE 646,PEEK(646)–1
.A 037D JMP $EABF        'SYS 60095'
```

```
10  DATA 120,162,3,142,21,3,162,73,142,20,3,
    88,96,238,59,3
200 DATA 173,59,3,201,16,208,42,169,0,141,59,
    3,173,197,0,201
30  DATA 39,208,3,238,15,144,201,47,208,9,173,
    15,144,24,105
40  DATA 16,141,15,144,201,55,208,3,238,134,2,
    201,63,208,3
50  DATA 206,134,2,76,191,234
60  FOR I=0 TO 67:READ MC:CK=CK+MC:
    POKE828+I, MC:NEXT
70  IF CK<>7028 THEN PRINT "CHECK DATA FOR
    ERRORS!":LIST 10–50
80  SYS 828:REM HIT KEYS F1–F7
```

2) תוכנית הדגמה (רשום אך ורק NEW לפני הדפסתה):

```
5   REM △=ONE SPACE
10  SYS 828:PRINTCHR$(147)
20  PRINT "{HOME}{2 DOWN}{RVS}{RIGHT}△△△△
    △△△△△△△△△△△△△△△△△{2RIGHT} VIC 20
    COLOUR DEMO {2RIGHT}△△△△△△
    △△△△△△△△△△△△△△△
30  PRINT "{2 DOWN} PRESS AS FOLLOW:{DOWN}"
40  PRiNT "{DOWN}{RVS}F1{OFF} – BORDER COLOUR
50  PRINT "{DOWN}{RVS}F3{OFF} – SCREEN COLOUR
60  PRINT "{DOWN}{RVS}F5{OFF} – CRSR COLOUR 1
70  PRINT "{DOWN}{RVS}F7{OFF} – CRSR COLOUR 2
80  GOTO 20
```
◄

בוחן תוכנה: מעבד התמלילים א"ב

ניסן כהן

*מעבד התמלילים הפך כלי בסיסי במשרד המודרני. הוא היה לאחד משלושת הגדולים בעולם תוכנת הזעירים, יחד עם הדף האלקטרוני ובסיס הנתונים הממוחשב. **אלף־בית** הוא מעבד תמלילים שתוכנן ופותח בישראל עבור המחשב האישי פיסי של יבמ. לטענת יוצריו **גרינברג מהנדסים** ומשווקיו בישראל **איכות מיקרו מחשבים** מאפשר א"ב להפוך את פיסי למערכת משרדית משוכללת, שאפשר להרחיבה בכיוונים נוספים: דואר אלקטרוני, תקשורת למחשבים גדולים ועוד.*

בישראל כמה מערכות עיבוד תמלילים. חלקן מערכות ייעודיות, כמו וואנג, לניר וסי פי טי המיובאות ואבמת הצברית. בדרך כלל אלה מחשבים יקרים, שלא ניתן לבצע בהם כל פעולת מיחשוב אחרת לבד מתמלילאות. מערכות אלה נרכשות בדרך כלל בידי ארגונים גדולים כחלק מרשת מחשבים, שתהווה בשלב מתקדם יותר משרד ממוחשב לחלוטין.

מערכות תמלילאות ברמות שונות קיימות גם על מחשבים ביתיים.

המש"י של יבמ, ריינבו של דיגיטל וסדרת המחשבים ברמה זו של 16 סיביות הם דרגת הביניים. מחשבים אלה מיועדים ליישומים עס־קיים ברמה קטנה ובינונית כמערכות עצמאיות. ברמות גבוהות – כמערכות ברשת. להבדיל ממערכות עיבוד התמלילים הייעודיות, ניתן לבצע בהם מיגוון רחב ביותר של יישומים שונים, אשר עיבוד התמלילים הוא אך אחד מהם.

הא"ב של אלף בית

באיכות מספרים לנו שכמה חודשים לפני שהגיע הפיסי לישראל, טרחו אנשי החברה והביאו בעצמם כמה מחשבי פיסי לארץ. פיתוח התוכנה החל כמה חודשים לפני הבום הגדול. זוהי אחת מתוכנות עיבוד התמלילים היחידות בארץ, שפות־חו במיוחד לפיסי. במובנים רבים א"ב הוא מוצר היוקרה של איכות, המשמשת גם כדילר (משווק מור־שה) ליבמ פיסי.

א"ב יועד מלכתחילה לשמש מעבד תמלילים מתקדם, בעל אפשרויות תקשורת, דואר אלקט־רוני ועוד. השוק המקורי לתוכנה הוגדר כשוק האירגונים הגדולים. כך מתחרה א"ב במוצרים יקרים ממנו, במערכות ייעודיות ברמה גבוהה. משווקיו מעמידים אותו ברמה אחת עם מערכות כדוגמת וואנג ולניר, ללא כל תחושת יומרנות.



תענוג יקר למשתמש הפרטי

לא שהתוכנה עצמה יקרה כל כך. המחיר הנדרש עבורה הוא $990, ומחיר זה וכולל תמיכה מלאה ואחריות במשך שישה חודשים. למרות ההגדרה לעיל, מבטיחים אנשי איכות לתמוך לאורך זמן בכל לקוח.

אולם דרישות החומרה של א"ב הופכות אותה ליקרה. מינימום זיכרון הראם הנדרש הוא 192 ק'. הפיסי בתצורה המינימאלית שלו מציע 64 ק' בלבד. עלות ההרחבה הנדרשת לצורך הפעלת התוכנה היא $450. הוסף מחיר זה למחיר התוכנה ותקבל תענוג, שמחירו שליש מחיר פיסי או תואם. וזה הרבה. בייחוד למשתמש הפרטי.◄

```
א - ב   תפריט ראשי

1. עריכת המסמך בזיכרון
2. התחלת מסמך חדש
3. טעינת עותק לזיכרון
4. שמירת המסמך בתקליט
5. הדפסת מסמך

7. עזרה
8. רשימת מסמכים ואחזקתם

99. תוכניות עזר \ סיום

בחר/י : [1]
```

```
שם המסמך : סקר-אב            תאריך: 10-8-84
שם המחבר : ניסן כהן
שם הנמען : אנשים ומחשבים
סימוכין :
תאור 1 : סקר תוכנה למעבד התמלילים א"ב
תאור 2 :
תאור 3 :
סיווג : סודי מאד             הרשאה: 007 בלבד

תאריך עדכון אחרון : 12/08/84 גודל : 1
מקום פנוי בדיסק : 148
```

```
א - ב        (c) Grynberg Engineers 1984
             שיווק - איכות מחשבים
```

```
2.11   3274          עמוד - 1  טור - 7
```

תפריט ראשי: ניהול מסמכים ברמה גבוהה

אין לשכוח לעומת זאת, שגם תוכנות מובילות בעולם, כדוגמת לוטוס 1־2־3, וורד, ותוכנות אחרות בעלות רמה, מעמידות דרישות חומרה דומות ואף גבוהות מדרישות החומרה של א״ב.

יש לזכור, שכיום מוצעים תואמי יבמ, הכול־לים חבילות תוכנה במחיר החומרה. תוכנות עיבוד התמלילים המוצעות במחיר החבילות אינן תוכנות מהשורה הראשונה בארץ ובעולם. אולם אני מניח שמשתמש מחשב, השואף לעלות בדרגה ולהשתמש במעבד תמלילים ״מקצועי״ כדוגמת א״ב, עלול להירתע מהעלות הכרוכה בהסבה.

```
כותרת מס'   :   1              מיקום (שורה)   :      63
דוגמת הגדרת כותרת
                               להמשיך ?           כ
                                                            37 >
F עמוד חדש PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP
                                                             3 >
 5 >סוף סטיילפייל מבוא.
 7 >
 9 >
*        הגדרת כותרת    *************************************
11 >
13 >
15 >בישראל קיימות מספר מערכות עיבוד תמלילים.  חלקן מערכות ייעודיות
17 :כוואנג, לניר וסי.פי.טי המיובאות ואבמת הצברית.   בדרך כלל, אלה הם
19 :מחשבים יקרים שלא ניתן לבצע בהם כל פעולת מיחשוב אחרת לבד
21 >מתמלילאות. מערכות אלה נירכשות בדרך כלל בידי ארגונים גדולים כחלק
23 >מרשת מחשבים שתהווה בשלב מתקדם יותר משרד ממוחשב לחלוטין.
25 >   מערכות תמלילאות ברמות שונות קיימות גם על מחשבים ביתיים.
27 >
29 >
>----פ----ט----ט-------ט-------<---------<------ט---------<.
                                                            31
*        הוראות הדפסה    ************************************
2.11     3274       עמוד = 2   טור = 27
```

סרגלים: עמוד חדש, הגדרת כותרת קבועה, סרגל טאבולטור ושוליים (עד 179 עמודות), סרגל הוראות הדפסה

צעדי פתיחה

את אלף־בית הטענתי למחשב קורונה, תואם יבמ בעל זיכרון ראם 256 ק׳. בדקות הראשונות לאחר התיחול (BOOTING) מכינה התוכנה תקליטון עבודה חדש. א״ב פועל בעזרת דוס 2.0 ומתוך תכולת התקליטון המקורית, בסך 360 ק׳, הותירה פנויים לעבודה 260 ק׳ בלבד, כולל קובצי ה־SYSTEM.

פעולת ההטענה גוזלת מעט זמן אולם בסיומה, מוטענים כל המודולים הכלולים בתוכנה לזיכרון הראם. אתה יכול להוציא ברגע זה את תקליטון התוכנה מן הכונן, ולהמשיך לעבוד עם שני כוננים פנויים. זהו יתרון חשוב כאשר עובדים עם מחשב כדוגמת אקס־טי, שבו מותקן כונן תקליטון אחד, מכיוון שלעתים קרובות אתה עשוי להזדקק לאותו כונן לשם עבודה רגילה. ועוד, לא״ב תוכנית בת בשם כרטסת א״ב, הפועלת כמעין בסיס כתובות לשילוב במכתבים. כאשר פנויים שני הכוננים, ביכולתך ליצור בסיס כתובות בתקליטון אחד ומאגר מכתבים בתקלי־טון אחר, ולשלב ביניהם בקלות יחסית (ראה בהמשך).

כאשר כל המודולים נמצאים בזיכרון הראם, המעבר למודול ההדפסה או לתפריטי העזרה המפורטים מתבצע במהירות רבה.

בעבודה על מסמכים גדולים במיוחד, דואגת התוכנה להטעין לחלק הראם הנותר פנוי קטע אחר קטע ממסמך העבודה, וכך ניתן, תיאורטית, להגיע למסמך עבודה שגודלו כגודל התקליטון. תיאורטית, אך לא מעשית. שכן התוכנה יוצרת קובץ גיבוי אוטומאטי, שגודלו כגודל קובץ העבודה, ולפני ההדפסה היא יוצרת קובץ הדפסה גדול (אם ברצונך להמשיך ולכתוב בזמן ההדפ־סה). מעשית, אם כן, מסוגל הקובץ הגדול ביותר להיות בן 85 ק׳, שהם כארבעים עמודים. כמובן שכאשר עובדים עם תקליט קשיח, מסוגל הקובץ להיות גדול בהרבה.

בוקר טוב!

לזה אני קורא תשומת לב לפרטים הקטנים. לאחר ה״בוקר טוב״ המנומס, מוזמן המשתמש לכתוב פנימה את התאריך והשעה. את התאריך אתה כותב כהרגלך: יום, חודש, שנה, ולא כפי שכופה דוס בדרך כלל: חודש, יום, שנה.

מרגע שהוטענו פרטים אלה, מתבצעים עד־כונים אוטומאטיים של מועדי עדכוני המסמך שבתקליטון. א״ב מבצעת ניהול מסמכים ברמה גבוהה הכוללת, כאמור, תאריך שינוי אחרון, גודל המסמך, שם הכותב, ייעודו, תקציר תוכן המסמך ועוד פרטים ההופכים מועילים ביותר כעבור זמן.

התפריטים מופיעים על מסך העבודה כאש־

נבים. כאמור, מהירות הביצוע גבוהה.

כתיבה תמה

התחלתְּ לכתוב. ראשית מפתיעך הליווי הקולי, המלווה כל הקשה והיוצר מה שקרוי משוב קולי. הכתבנית המהירה שומעת מרמקול המחשב כל הקלדה, וכך היא יודעת אינסטינקטיבית שההק־שה בוצעה.

במסך העבודה של א״ב אתה מתעדכן לגבי הפרטים הבאים: העמוד שבו אתה נמצא, מספר השורה בעמוד, מספר העמודה (טור) בשורה וכן בסימוני הטבולטור.

סרגלי העבודה שמציעה התוכנה רבי תועלת הם. בסרגל הראשי מופיעים סימני הטבולטור וסימוני השוליים. המשתמש יכול להכניס סרג־לים נוספים לפני כל קטע, שאותו ברצונו לבנות בצורה שונה. ועוד, אתה יכול להעלות סרגל הוראות הדפסה לפני כל קטע, וכך ליצור איפיוני הדפסה שונים מן המוצעים בברירות המחדל.

סרגל השוליים יכול לקלוט עד 179 עמודות! כמעט כמו דף אלקטרוני. יתרון חשוב.

בכל שורה שאתה מעוניין בה ביכולתך, בהקלדת קליד אחד, להתחיל דף חדש. כללית, קלידי הפונקציות שבמקלדת מבצעים, בהקלדה אחת או בהקלדה משולבת עם קליד SHIFT או ALT, כמעט את כל הפקודות האפשריות, כולל מעבר מיידי למודול ההדפסה.

אלף־בית היא תוכנת ״מה שאתה רואה הוא מה שמודפס״ – חלקית. אינך רואה על המסך את פעולת יישור השוליים לשמאל, פעולה המתב־צעת בזמן ההדפסה. אולם, וגם זה יתרון לא קטן, אתה מסוגל לראות על המסך את כל פעולות הדגשת האותיות או מתיחת קו תחתון. אם אינך מעוניין לבצע את ההדגשות תוך כדי כתיבה, אתה יכול להיכנס למצב הדגשה בזמן ההגהה ולעבור במהירות את הטקסט בעזרת החצים, ולהדגיש או למתוח קו תחתון מתחת למלים.

מדוע נקטעת המהירות?

ככל תוכנת עיבוד תמלילים מתקבלת על הדעת, מאפשרת א״ב לבצע פעולות ביטול ושתילה של תווים בודדים או שורות שלימות. היא דוחפת לשורה הבאה מלה הארוכה מכדי שתיכנס לשורת העבודה הנוכחית. דווקא בנקודה זו הבחנתי בהשתהות קלה. מדובר, אולי, בחלקיק השנייה, אולם השתהות זו גורמת לך בעל כורחך להביט במסך (אם אתה מנוסה בהקלדה עיוורת) ולבדוק מה קורה שם. כדאי לנסות ולשפר נקודה זו.

א״ב מחפה על אחת מנקודות התורפה של מקלדת הפיסי, שאינה מצוידת בסימון מצב שתילה או מצב CAPS. הסמן משנה את גודלו בהתאם למצב העבודה ובתחתית המסך עולה סימון C כאשר אתה עובר לאותיות וסימונים בשפה זרה. חשוב.

פעולת ביטול שורה אינה נעשית בהקלדה על

קליד בודד אלא בשילוב מקש CONTROL. כך נמנעת מחיקה בשגגה.

יתרון ייחודי לתוכנה הוא ביכולת המשתמש לבצע ״צביעה״ על פני קטעים שלמים. צביעה היא הפיכת השורות שבקטע הרצוי ל־REVERSE VIDEO. לאחר שצבעת קטע שכזה, אתה יכול להעתיקו ממקומו, לשומרו בזיכרון זמני ולשלבו במסמך אחר.

פעולת הצביעה מאפשרת לך יתרון נוסף: בעת בניית טבלאות, אתה יכול לבצע העתקה (העב־רה) של עמודות שלימות או שורות בטבלה.

```
תפריט הדפסה

1. עימוד מסמך עבודה
2. עימוד והדפסה מיידית
3. עימוד ויצירת מסמך הדפסה
4. שליחת מסמך הדפסה למדפסת
5. ביטול הדפסה
6. השהיית הדפסה
7. המשך הדפסה

9. חזרה לפעולה קודמת

בחר/י :  [ 6 ]

ז מה אולים בסיומה. מוטענים כל המודולים
ם. תיאורטית. אתה יכול ברגע זה להוציא
 ולהמשיך ולעבוד עם שני כוננים פנויים.
ם עם מחשב כדוגמת האקס=טי בו מותקן כונן
רובות אתה עשוי להזדקק לאותו כונן לשם
וכנית בת בשם כרטסת א"ב הפועלת כמעין מסד
מת בסיס כתובות לשילוב במכתבים.  כאשר
ול ליצור בסיס כתובות בתקליטון אחד ומאגר
ביניהם בקלות יחסית [ראה בהמשך].
אים בזיכרון הראם. המעבר למודול ההדפסה
מתבצע במהירות רבה.
ים במיוחד, דואגת התוכנה להטעין לחלק
ע ממסמך העבודה וכך ניתן תיאורטית, להגיע
תקליטון.  תיאורטית ולא מעשית.  שכן
טומטי שגודלו כגודל קובץ העבודה ולפני
ה גדול [אם ברצונך להמשיך ולכתוב בזמן
ל הקובץ הגדול ביותר להיות בן 85 ק'. שהם

2.11     3274       עמוד = 4   טור = 7
```

הדפסה: אשנב תפריט ההדפסה עולה מיידית על מסך העבודה

תוכנות מתוחכמות פחות נתקעות בדרך כלל בפעולה זו, ההופכת עבודת נמלים של הזזה וביטול תו אחר תו.

מסכי העזרה וספר ההדרכה

לאלף־בית תשעה מסכי עזרה, המכילים את כל פקודות המערכת והסבר מלא שלהן. הכניסה למסך העזרה היא באמצעות מקש F7. אתה מגיע למסך ראשוני וממנו אתה בוחר את הנושא הרצוי לך. לאחר שקראת את הכתוב, אתה מוחזר אל המקום המדויק בטקסט, שבו היית כאשר נזקקת לעזרה. במסכי העזרה מפורטות גם פקודות שתוכנות אחרות, גם היקרות שבהן, מאלצות אותך בדרך כלל לפתוח את ספר ההדרכה. אין זה אומר שאתה יכול לפסוח על קריאת הספר. התוכנה מורכבת מכדי שתאפשר לך זאת. אולם לאחר קריאה ראשונית אתה מסוגל להיזכר במשמעות תקצירי הפקודות שבמסכי העזרה ולפעול לפיהם.

כאשר קיבלתי את תקליטון התוכנה וחוברת ההדרכה הנלווית, ניסיתי לכתוב מכתב קצר ולהדפיסו, בלי להיעזר בספרון ההדרכה. הדבר עלה בידי בקלות יחסית. אולם פעולות מורכבות, הקשורות ביצירת פסקאות משנה, טבלאות ועוד, מחייבות אותך לעיין בספר. חבל ש(כרגיל בתיעודי תוכנה ישראלית) אין החוברת כוללת אינדקס פקודות... הערות מסוג זה חוזרות על עצמן לעתים רבות ואין מושיע. אז שוב: כל ספר תיעוד המכבד את התוכנה שלו חייב להכיל, מלבד אינדקס נושאים, גם אינדקס פקודות מפורט. ובנושא הזה אין פשרות.

האם התוכנה קלה ללימוד? הייתי מגיב ב״כן״ מהוסס קמעא. דווקא הרצון לכלול אפשרויות מאפשרויות שונות, מורכבות אך רבות תועלת, גורם לכמה פרקים בחוברת להיות קשים להבנה בקריאה ראשונה.

שוב אני ממליץ – על חוברת ההדרכה להיות בנויה משלושה חלקים עיקריים: חלק ראשוני קצר, שיאפשר למשתמש העצל להתחיל לעבוד מיידית: להפיק מכתב קצר, לדוגמה, ולהדפיסו; חלק נוסף, מורכב יותר, שיכיל הוראות מיוחדות וילווה באיורים או בהדפסי מסכים מתאימים; החלק השלישי צריך להכיל את הפקודות הנדי־רות יותר. אותם ביצועים המחייבים תיחכום מסוים, לא רק מצד התוכנה אלא גם מצד המשתמש.

היהלומים שבכתר

אלף־בית נמכרת ככלי בסיסי במסגרת המשרד המודרני. אנשי איכות אינם שוקטים על שמרי־הם. בתקופה האחרונה ביצעו ניסיונות תקשורת בין התוכנה על הפיסי לבין מחשבים גדולים. בוצע ניסיון מוצלח לבצע הדפסת לייזר של חוברות התיעוד ועוד.

יתרון בולט: אם רכשת את אלף־בית, אין זאת אומרת שעליך לוותר על כל אותם קבצים, שעליהם עמלת בעזרת תוכנה אחרת. בפעולה פשוטה יחסית ניתן להעביר קבצים שלמים שנערכו בתוכנות אחרות אל מבנה אלף־בית.

בניסיון אחד העברתי קובץ גדול, יחסית, שנערך בתוכנת סברית והועבר ללא כל בעיה אל האלף־בית. בניסיון אחר, היתה זו טבלה שהוכנה בעזרת דף אלקטרוני PERFECT CALC. ניסיון זה לא הצליח. אלו מסמכים מתאימים להעברה מתוכנה לתוכנה? על כך אין פירוט מדויק בחוברת.

```
*        הוראות הדפסה    *************************************
>----ט------------------------------------------/----------<-----
 3 >כותרת:  בוחן תוכנה:  מעבד התמלילים א"ב
 5 
 7 >מאת
 9 <      יישור שוליים ? כ              עימוד אוטומטי ? כ
11 >נכת   מספור עמודים ? כ              הדפסת דף בודד ? ל
13 >---     מספר הטורים בשורה :   90     מספר שורות כולל בעמוד :  65
15 :      מיקום שורת טקסט ראשונה :   3     מרווח בין שורות :  2
17 >סטי   מיקום שורת טקסט אחרונה :  57     מס' עמוד מודפס :  0
19 >      מיקום מספר עמוד: שורה    60     טור (זוגי\אי זוגי)  40 \ 40
21 >מעב
23 :הגד
25 :הממ                              לבצע ?   כ
27 >אלף
29 :של יבמ.  לטענת יוצריו, גרינברג מהנדסים ומשווקיו בישראל, איכות
31 > מיקרו מחשבים, מאפשר א"ב להפוך את הפיסי למערכת משרדית משוכללת.
33 :הניתת להרחבה בכיוונים נוספים:  דואר אלקטרוני, תקשורת למחשבים
35 :גדולים ועוד.
37 >
2.11     3274       עמוד = 1   טור = 142
```

אשנב הוראות הדפסה. מאפשר לשנות הנתונים לפני כל קטע מבוקש

עוד תכונה בה משתבחת אלף־בית: היא משמרת את כל הסרגלים, שקבעת בעבודה על מסמך, לקראת היום שבו תבקש לעדכנו בשנית. לא כל תוכנה עושה זאת וזה חשוב. בעיקר אם קבעת סרגלי טאב מורכבים ושלל הוראות◄

הדפסה לפני כל קטע. הסרגלים "דינמיים", כלומר, הם נכנסים לפעולה מרגע שהעלית את המסמך לעידכון נוסף.

שילוב כרטסת א־ב

כרטסת א־ב יכולה לשמש כמאגר כתובות או כבסיס נתונים פרימיטיבי. שילוב הנמענים, כתובותיהם ופרטים נוספים הכתובים בכרטסת אל קובץ עבודה בא־ב הוא תהליך פשוט יחסית. הכרטסת, כתוכנה עצמאית, אינה מציעה גדולות ונצורות וגם החיתוכים המוצעים בה מוגבלים.

שם־קובץ : מכותבים

1 שם נתון	שם משפחה	אורך מקסימלי באותיות	22	אפיון	י
2 שם נתון	שם פרטי	אורך מקסימלי באותיות	22	אפיון	י
3 שם נתון	כתובת פרטית	אורך מקסימלי באותיות	40	אפיון	י
4 שם נתון	מיקוד	אורך מקסימלי באותיות	5	אפיון	מ
5 שם נתון	מס' טלפון	אורך מקסימלי באותיות	8	אפיון	מ
6 שם נתון	מס לקוח	אורך מקסימלי באותיות	2	אפיון	מ
7 שם נתון	כתובת בחו"ל	אורך מקסימלי באותיות	25	אפיון	ש
8 שם נתון		אורך מקסימלי באותיות		אפיון	
9 שם נתון		אורך מקסימלי באותיות		אפיון	
10 שם נתון		אורך מקסימלי באותיות		אפיון	

מסך MM12 הקש/י ESC כדי לחזור

כרטסת א"ב: הכנת איפיוני כרטיס

אין כל מסכי עזרה ועליך לעבוד בצמוד לחוברת ההסבר הדקיקה. לא נורא.

נושא עקרוני: אין כל דרך לדעת איזה קבצים נערכו בעזרת תוכנת הכרטסת. כאשר פונים לדוס, מקבלים גיבוב בלתי מובן של אותיות אנגליות. אם מתעקשים למצוא את רשימת המסמכים בלי לאמץ את הזיכרון הלוך ושוב, פונים למעבד התמלילים, טוענים אותו מחדש ומבצעים סריקה. פעולה הגוזלת זמן, כמובן.

טיפול בשגיאות

יצור הרסני ככותב שורות אלה לא יוותר על ההזדמנות לבחון את יכולת התגברות התוכנה על שטויות.

איני יודע אם מזלי הרע היה מעורב בעניין, או שמא יד המקרה. בכל השטויות המכוונות שעשיתי, הצליחה התוכנה לעמוד בכבוד. להזהיר אותי מפני ביטול של מסמך, מפני הקלדה אסורה ועוד. לעומת זאת, נקלעתי לא אחת למקרים מוזרים שבהם נתקעה התוכנה בלי יכולת להמשיך הלאה. וזאת ללא כל אזהרה. באחד המקרים הצלחתי לאבד כך מסמך חשוב. מדי פעם התמלא המסך בסימנים מוזרים ללא פשר. והיו עוד תופעות דומות.

אלף־בית

	חלש	בינוני	טוב	מעולה
ביצועים			✡	
ידידותיות			✡	
טיפול בשגיאות		✡		
יחס ביצועים־עלות		✡		

הדפסה

עזרה - תוכן עניינים
1.....כללי
2.....שורות וסרגלים
3.....פיסקאות
4.....מסמכים
5.....תווים מיוחדים
6.....העברה ושמירת קטעים
7.....הדפסה
8.....חיפוש והחלפה
9.....שפה זרה ושונות

הכנסת הוראות הדפסה.................. Ctrl 9
הכנסת כותרות (עד 3 כותרות
שונות בו זמנית)......................... Alt 9
יציאה למסך הדפסה ועימוד................. F9

ניתן להדפיס ישירות למדפסת (2), או להכין מסמך הדפסה (XXXXX.ה) (3) ולאחר מכן להדפיסו תוך כדי המשך העבודה עם מעבד התמלילים.

אם בוחרים בעימוד אוטומטי תהיה זהות בין עימוד המסמך המודפס ובין המסמך כפי שהוא נראה על המסך.

3274 2.11 עמוד = 3 טור = 24

תפריט פקודות הדפסה. אחד מתשעת מסכי העזרה

מה היא שווה?

אלף־בית היא תוכנה טובה. בכך אין ספק. לאחר שבילתה זמן רב על המיקרו האישי שלי, אני יודע שניתן לבצע בה כמה פעולות שכל תוכנה אחרת תתקשה בהן. גם רמת הידידותיות שלה (לא של חוברת ההדרכה) אינה מן הנמוכות.

בקיצור, למי שאינו משלם מכספו, שווה לבחון את אלף־בית ברצינות.

מה הייתי רוצה, אישית, ממעבד תמלילים ישראלי מקורי? הייתי רוצה שיכיל מודול לחישובים מתימטיים בסיסיים, כדוגמת זה הקיים בוורדסטאר האנגלי. הייתי רוצה אפשרות לשלב בו בודק־איות אנגלי, מאלה הנפוצים בשוק האמריקני. הייתי רוצה לראות ולו תוכנה ישראלית אחת, שתהיה מסוגלת להתמודד בתוכנות הזרות (הלא מתורגמות עדיין) היוצרות הערות שוליים ומתעדות הערות אלה באינדקס מדעי מקובל. אותן תוכנות משוכללות עולות בארה"ב כשליש ממחיר תוכנה עברית בארץ. אז למה לא? חשוב מאוד, גם למשתמש הפרטי וגם לארגון הרוכש מלאי תוכנות, לדעת שיש בכוונת בית התוכנה שמאחוריהן להתמיד וליזום שיפורים. הייתי רוצה. ►

עמי גרינברג, מפתח התוכנה, מגיב על מאמר הסקירה ומאיר את הנקודות הבאות:

◄ נמצא כיום בהכנה תיעוד חדש, הכולל אינדקס מושלם על פי מילות מפתח. כן יוכל המשתמש להגיע מיידית אל הפקודה הרצויה. כן נמצאת בהכנת שַבלוֹנָה להגדרת קלידי הפונקציות.

◄ נושא הטיפול בשגיאות: הגירסה המופצת בימים אלה בין הלקוחות מתקנת את הנקודות שהוזכרו במאמר.

◄ ביחס לשוק הישראלי ולגבי לקוחות הזקוקים למעבד תמלילים מקצועי, אין א־ב יקרה. לפחות יחסית לתוכנות אחרות באותה קטיגוריה. מי שירצה לפתח תוכנה איכותית, בשוק הישראלי המצומצם, ייאלץ לנקוב במחירים דומים, אחרת ימצאו לקוחותיו עצמם תוך זמן קצר ללא תמיכה, ואולי גם ללא בית התוכנה שפיתח אותה...

מי יודע ספקטרום?

מוטי & אביב

חלק ד'

השליטה על צבע ה־BORDER

במאמר זה נמשיך לעסוק בנמל הקלט/פלט 254, והפעם בשימושים אחרים שלו: השליטה על צבע ה־BORDER.

נסו להכניס:

(PROG. 1)

```
10  FOR C=0 TO 7
20  OUT (254), C
30  FOR W=1 TO 200: NEXT W
40  NEXT C
50  GOTO 10
```

בעזרת הוראת OUT זו, עם ערכים בין 0 ל־7, תוכלו לשלוט על צבע ה־BORDER. אך יש לשים לב כי השינוי הזה אינו קבוע, והוא נשאר עד ללחיצת ENTER הבאה.

עתה נסו לבצע:

```
BORDER 0
OUT (254), 0
```

ובכל מקרה, לחצו על ENTER.

אם תורידו את שורה 30 או תשנו את ערכי הלולאה ותריצו את התוכנית מחדש, יראה הבהוב של צבעי BORDER. בתזמון נכון ובמהירות מתאימה ניתן להשיג אפקטים מעניינים. כיון שהדבר קשה לביצוע בבייסיק, כתבנו את התוכנית הבאה בשפת מכונה:

(PROG. 2)	שפת אסף	שפת מכונה
10 AGAIN	LD A, 0	62, 0
20 OUT	OUT (254), A	211, 254
30	LD B, 2	6, 2
40 WAIT 1	PUSH BC	197
50	LD B, 255	6, 255
60 WAIT 2	DJNZ WAIT 2	16, 254
70	POP BC	193
80	DJNZ WAIT 1	16, 248
90	INC A	60
100	CP 8	254, 8
110	JR NZ, OUT	32, 239
120	CALL 1F54H	205, 84, 31
130	JR C, AGAIN	56, 232
140	RET	201

הסבר

שורה 10: ערך ראשון עבור A.

שורה 20: הוראת OUT.

שורה 30–80: לולאת השהייה (בנוייה משתי לולאות).

כרגע זמן ההשהייה – (לפי הנוסחה $T=B2+B1\times256$)

$T=255+2\times256=767$

שורה 90: הערך הבא ל־A.

שורה 100: האם עבר דרך הצבעים?

שורה 110: אם לא, חזור והוצא את הצבע הבא.

שורה 120: בדיקה, האם הקלדת BREAK.

שורה 130: אם לא בצע מההתחלה.

אם הקלדת BREAK:

שורה 140: חזור לבייסיק.

ההכנסה כרגיל. להלן שורת המספרים:

DATA 62, 0, 211, 254, 6, 2, 197, 6, 255, 16, 254, 193, 16, 248, 60, 254,8, 32, 239, 205, 84, 31, 56, 232, 201.

כיצד פועלת התוכנית?

הוראת OUT שולחת אות לטלוויזיה, לשנות את הצבע של BORDER. אך לפני שהטלוויזיה מספיקה לשנות את הצבע של BORDER, כבר נשלח אות אחר לצבע חדש, וכך נוצרים הפסים האופקיים. מועד שליחת המידע, חשוב ביותר. נסו לשחק בערכים הנמצאים בתאים 32505 (כרגע הערך 2) ובתא 32508 (הערך 255), בתחום 0–255. ערכים שונים של השהייה ייצרו תוצאות מעניינות. כדי להשתמש בתוכנית זו בתוכניות שלכם, תצטרכו להוסיף שתי לולאות חיצוניות לשליטה על אורך התוכנית.

(PROG. 3)	תוכנית אסף	שפת מכונה
10	LD B, 2	6, 2
20 LOP 1	PUSH BC	197
30	LD B, 255	6, 255
40 LOP 2	PUSH BC	197
50 AGAIN	LD A, 0	62,0
60 OUT	OUT (254), A	211, 254
70	LD B, 2	6, 2
80 WAIT 1	PUSH BC	197
90	LD B, 255	6, 255
◄ 100 WAIT 2	DJNZ WAIT 2	16, 254

(PROG. 3)	תוכנית אסף	שפת מכונה
110	POP BC	193
120	DJNZ WAIT 1	16, 248
130	INC A	60
140	CP 8	254, 8
150	JR NZ, OUT	32, 239
160	POP BC	193
170	DJNZ LOP 2	16, 233
180	POP BC	193
190	DJNZ LOP 1	16, 227
200	RET	201

אפשר לשלוט על אורך פעולת התוכנית על ידי שינוי גודל הלולאות החיצוניות דרך DATA, או ישירות לתאים 32501, 32504, בתחום 0–255.

את התוכנית כדאי להכניס בסיום משחק, עם השגת תוצאה גבוהה וכיו"ב.

נחזור לתוכנית הראשונה בשפת מכונה (PROG. 2). כשמקלידים על קליד כלשהו בזמן פעולת התוכנית, מהירות מעבר הפסים משתנה (הקלד ENTER ו־CAPS SHIFT יחד עם SYMBOL SHIFT, על קליד B או V ועל מספר קלידים בו זמנית).

כדי להבין מדוע קורה הדבר, נסביר מעט את נושא הפסקים (INTERRUPTS). ליע"מ (Z80) נכנסים שני קווי פסק. (ראה ציור 1). בהפעלת אחד מהם נוצר פסק הגורם ליע"מ להפסיק לבצע את התוכנית בה הוא מטפל כרגע. אז הוא פונה לטפל בפסק (שגורם בדרך כלל אבזר חיצוני: תקליטונים, או התקן בחומרה כמו השעון).

בהתאם לקווי הפסק קיימים שני סוגי פסקים. הראשון מכונה NMI (NON MASKABLE INTERRUPT – פסק בלתי ניתן למיסוך): לפי שמו מבינים שאי אפשר "לחסום" אותה. כשמופיעה פסיקה בקו NMI, המחשב מפסיק את פעולתו הרגילה ועובר לבצע את השגרה הנמצאת בכתובת 66H (או 102d). בספקטרום הסטנדרטי, אין שימוש לקו NMI, אך בכתובת זו נמצאת שגרה המבצעת RESET למערכת.

קו הפסק השני מכונה INT (או MASKABLE INTERRUPT). לפי השם ניתן להבין שאפשר לשלוט בפעולותיו. דבר זה נעשה בשתי פקודות מיוחדות, DI ו־EI כשהראשונה סוגרת את הקו והשנייה פותחת אותו מחדש. כמו־כן ניתן לשלוט על הכתובת ממנה יתחיל היע"מ לעבוד כשיופיע הפסק. דבר זה נעשה בעזרת בחירה בין 3 אורחות (אורח = MODE): IM0, IM1, IM2. האורח הראשון והשלישי דורשים אבזר חיצוני, שיוסיף מידע כדי ליצור את הכתובת הדרושה. האורח השני (IM1) מביא לביצוע שגרה המופיעה בכתובת 38H (או 56d). בספקטרום הסטנדרטי, קו INT מופעל בתדר של 50 HZ, כלומר 50 פעם בשנייה. השגרה הנמצאת בכתובת 38H (מכונה MASK-INT) מוסיפה אז 1 למונה ה־FRAMES (שלושה הבתים של משתני המערכת בכתובות 23672–23674) ועוברת לשגרות המקלדת (בכתובות 028EH – 03B4H) סורקת את המקלדת ומקודדת את הקליד שנלחץ (בהתחשב במצב REPDEL המופיע במשתני המערכת בכתובות 23552 עד 23562 ועוד); הערך נכנס לכתובת 23560 (LAST-K=). זמן ביצוע השגרה שונה מפעם לפעם ותלוי בקלידים שנלחצים (אם בכלל) וזאת תוך התחשבות בקלידי SHIFT ובאורחות השונות. זו הסיבה לכך שבזמן פעולת התוכנית (PROG. 2) לחיצה על הקלידים משנה את זמן ביצוע שגרות המקלדת ומכאן את עיתוי שליחת הוראות OUT.

כלומר, אם נרצה לשמור על עיתוי מדויק, ניאלץ לסגור את קו INT, דבר הנעשה בשגרת הטיפול בסרט (SAVE, LOAD וכיו"ב), בהן התזמון המדויק חשוב ביותר, וגם בשגרת BEEPER, המשמיעה את הצלילים (ובה עסקנו במאמר הקודם). מכאן נבין גם מדוע מונה ה־FRAMES אינו "עובד" אם ביצעו פעולה כלשהי עם הסרט, או בפקודת BEEP: השגרה המגדילה את המונה אינה פעילה באופן זמני.

על מנת לשמור על קצב קבוע של הפסים הצבעוניים בתוכנית נסגור את קו INT; בל נשכח להפעילו לפני שאנו חוזרים לבייסיק, אחרת המחשב יימוט (יפול). במצב עבודה רגיל, קו INT חייב להיות פתוח.

חשוב ביותר!

לבעלי הספקטרום שביניכם עם 48 ק': נא להעביר את התוכנית (PROG. 3) ל־32 ק' האחרונים (בכתובות החל מ־33000ג). שים לב לקו INT, הוא אינו פועל, כאילו הפסקתם אותו. בחומרת המחשב קיים התקן מיוחד: כשמתבצעת תוכנית (בשפת מכונה) קו INT מופסק ב־32 ק' האחרונים. לכן תיאלצו לשנות את הערכים של לולאת ההשהיה להשגת תיזמון מדויק. הערכים המוצעים: בשורה 70 את הערך 2 שנה לערך 5 ובשורה 90 שנה את 255 לערך 130.

והנה תוכנית בשפת מכונה לסגירת קו INT.

(PROG. 4)	תוכנית האסף	שפת מכונה
10	DI	243
20	LD B, 2	6, 2
30 LOP 1	PUSH BC	197
40	LD B, 255	6, 255
50 LOP 2	PUSH BC	197
60 AGAIN	LD A, 0	62, 0
70 OUT	OUT (254), A	211, 254
80	LD B, 2	6, 5
90 WAIT 1	PUSH BC	197
100	LD B, 255	6, 130
110 WAIT 2	DJNZ WAIT 2	16, 254
120	POP BC	193
130	DJNZ WAIT 1	16, 248
140	INC A	60
150	CP 8	254, 8
160	JR NZ, OUT	32, 239
170	POP BC	193
180	DJNZ LOP 2	16, 233
190	POP BC	193
200	DJNZ LOP 1	16, 227
210	EI	251
220	RET	201

גם כאן ניתן, ויש לשחק בערכים של 2 לולאות ההשהיה,

58◄

שני מחשבים אשר אינם מיוצרים יותר, אולם אנו במערכת לא שכחנו את קוראינו. שתי תוכניות מצורפות לטקסס אינסטרומנטס ולג'יני הצבעוני.

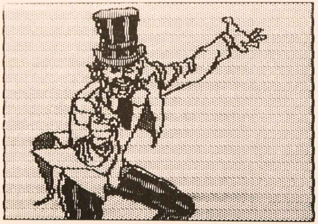
חסוך כי יחסר

התוכנית הבאה מיועדת למעוניינים להקליט תוכנית בשפת מכונה. היא כתובה בבייסיק אולם מכילה שגרה בשפת מכונה הממוקמת בין הכתובות: 32634 – 32767. כשתריץ את התוכנית, המתן מספר שניות. המחשב יבקש את שם התוכנית (6 אותיות), כתובת התחלת התוכנית, סופה והרצתה. כשתעשה זאת הכן הכל להקלטת התוכנית ולחץ RETURN.

אם ידע לך בשפת מכונה, תוכל למחוק את התוכנית בבייסיק לאחר שהרצת אותה פעם אחת, ולהכניס את הנתונים בפוק. כדי להטעין את התוכנית בחזרה מהקלטת השתמש בפקודה SYSTEM.

את התוכנית שלח אלינו חגי אריאל והיא מיועדת לג'יני הצבעוני.

```
10 REM **** M.CODE-PROGRAM SAVER ****
20 CLS
30 GOSUB 200
40 INPUT "PROGRAM'S NAME (6 LETTERS)";A$
50 FOR A = 1 TO 6
60 POKE &H7FF1+A,ASC(MID$(A$,A,1))
70 NEXT A
80 INPUT "START";ST
90 POKE &H7FF8,ST-INT(ST/256)*256
100 POKE &H7FF9,INT(ST/256)
110 INPUT "END";EN
120 POKE &H7FFA,EN-INT(EN/256)*256
130 POKE &H7FFB,INT(EN/256)
140 INPUT"EXECUTION ADDRESS";EX
150 POKE &H7FFC,EX-INT(EX/256)*256
160 POKE &H7FFD,INT(EX/256)
170 INPUT "READY TYPE AND PRESS <RETURN>
"; LL$
180 CALL 7F7A
190 END
200 FOR T=&H7F7A TO &H7FFF
210 READ A:POKE T,A
220 NEXT T
230 DATA 205,63,2,221,33,242,127,42,250,
127,237,91,248,127,237,82,35,62,102,205,
31,2,62,85,205,31,2,6,6,221,126,0,205,31,
2,221,35,16,246,37,250,179,127,62,60,20
5,31,2,151,205,31,2,205,215,127,24,238,
151,189,40,12,62,60
240 DATA 205,31,2,125,205,31,2,205,215,
127,62,120,205,31,2,237,75,252,127,121,20
5,31,2,120,205,31,2,195,254,127,71,123,
205,31,2,122,205,31,2,131,79,26,205,31,2,
129,79,19,16,247,121,195,31,2,195,25,26
250 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,24,239
260 RETURN
```



פגע בחללית

משחק מחשב עבור הטי אי 99/4A ששלח ניר נין נון. זהו משחק סימולציה המשלב את יתרונות הבייסיק של הטי איי: גראפיקה, תוססנים (SPRITES), CALL MAGNIFY.

המשחק מורכב משני משחקים, תוך שימוש בגראפיקה דומה. במשחק הראשון נשלט הטיל הנורה מהקרקע לעבר החללית על ידי הקליד Q, ואילו במשחק השני, נשלט המטוס והטיל נורה ממנו על ידי מוט ההיגוי. שאר ההוראות הן חלק מהמשחק עצמו.

```
100 REM ********************************
110 REM *
120 REM *      SHOOT THE SPACE SHIP
130 REM *
140 REM *         BY NIR NIN-NUN
150 REM *
160 REM ********************************
170 CALL CLEAR
180 CALL SCREEN(11)
190 CALL CHAR(42,"FFFFFFFFFFFFFFFF")  CALL CHAR(49,"FFFFFFFFFFFFFFFF")
200 DISPLAY AT(7,4):"1*1*1*1*1*1*1*1*1*1*1*1*"
210 DISPLAY AT(8,4):"*                     1"
220 DISPLAY AT(9,4):"1 SHOOT THE SPACE-SHIP *"
230 DISPLAY AT(10,4):"* -------------------- 1"
240 DISPLAY AT(11,4):"1                     *"
250 DISPLAY AT(12,4):"*    BY NIR NIN-NUN    1"
260 DISPLAY AT(13,4):"1                     *"
270 DISPLAY AT(14,4):"*1*1*1*1*1*1*1*1*1*1*1*1"
280 FOR T=1 TO 8
```

◄

```
290 CALL COLOR(2,4,1)
300 CALL COLOR(3,13,1)
310 FOR I=1 TO 80 :: NEXT I
320 CALL COLOR(2,13,1)
330 CALL COLOR(3,4,1)
340 FOR I=1 TO 80 :: NEXT I
350 NEXT T
360 CALL CLEAR :: CALL CHARSET
370 CALL CLEAR :: UI=0
380 CALL CHR
390 CALL SCREEN(16)
400 FOR I=2 TO 14 :: CALL COLOR(I,9,1) :: NEXT I
410 DISPLAY AT(1,4):"SHOOT THE SPACE SHIP"
420 DISPLAY AT(2,2):"--------------------"
430 DISPLAY AT(4,7):"BY NIR NIN-NUN"
440 DISPLAY AT(6,1):"PRESS E FOR EASY GAME(JOYST)"
450 DISPLAY AT(8,1):"PRESS H FOR HARD GAME(KEY)"
460 A=0
470 CALL KEY(0,K,S)
480 IF K=ASC("H")OR K=ASC("h")THEN 530
490 IF K=ASC("E")OR K=ASC("e")THEN 1590
500 A=A+1 :: IF A=150 THEN 510 ELSE 470
510 RANDOMIZE :: UHU=INT(RND*2)+1 :: IF UHU=1 THEN 530
520 IF UHU=2 THEN 1590
530 CALL CLEAR :: RANDOMIZE
540 NN=INT(RND*2)+1
550 U$=STR$(NN)
560 CALL SCREEN(5) :: FOR I=2 TO 14 :: CALL COLOR(I,16,1) :: NEXT I
570 DISPLAY AT(2,3):"SHOOT THE SPACE-SHIP I"
580 DISPLAY AT(3,2):"----------------------"
590 DISPLAY AT(5,3):"USE THE  Q  KEY TO SHOOT"
600 DISPLAY AT(7,3):"USE THE  S  KEY TO BEGIN"
610 DISPLAY AT(9,3):"FROM THE BEGINNING"
620 DISPLAY AT(24,3):"INSTRUCTIONS?(Y/N)"
630 A=0
640 CALL KEY(0,K,S)
650 IF K=ASC("Y")OR K=ASC("y")THEN 1440
660 IF K=ASC("N")OR K=ASC("n")THEN 680
670 A=A+1 :: IF A=150 THEN UI=1 :: GOTO 760 :: ELSE 640
680 R=0
690 CALL CLEAR
700 PPP=15
710 CALL SCREEN(2)
720 DISPLAY AT(12,1):"LEVEL? (1/2)"
730 A=0
740 CALL KEY(0,K,S) :: IF K=ASC("1")THEN 1420 ELSE IF K=ASC("2")THEN 1430 ELSE 75
0
750 A=A+1 :: IF A=150 THEN UI=1 :: GOTO 760 ELSE 740
760 IF U$="1" THEN CALL MAGNIFY(2)ELSE CALL MAGNIFY(1)
770 IF U$="1" THEN TEL=11
780 IF U$="2" THEN TEL=7
790 CALL CLEAR
800 CALL SCREEN(2)
810 R=0 :: PPP=15
820 CALL COLOR(9,16,5)
830 CALL CHAR(130,"00000F0F1F1FFFFF")
840 CALL CHAR(131,"0000F0F0FCFCFCFC")
850 CALL CHAR(132,"FFFF3F3F01010307")
860 CALL CHAR(133,"FCFCF0F00000C0E0")
870 CALL COLOR(13,13,1)
880 CALL CHAR(100,"00000001030FFFFF") :: CALL CHAR(112,"00000000C0F0FFFF")
890 CALL CHAR(101,"1010101020")
900 CALL CHAR(123,"0000E030101C1E1E")
910 CALL CHAR(124,"1E1E1E1C18306000")
920 IF U$="1" THEN CALL HCHAR(21,2,130) :: CALL HCHAR(21,3,131) :: CALL HCHAR(22,2
,132) :: CALL HCHAR(22,3,133)
930 IF U$="1" THEN CALL HCHAR(21,8,130) :: CALL HCHAR(21,9,131) :: CALL HCHAR(22,8
,132) :: CALL HCHAR(22,9,133)
940 IF U$="1" THEN CALL HCHAR(21,23,130) :: CALL HCHAR(21,24,131) :: CALL HCHAR(22
,23,132) :: CALL HCHAR(22,24,133)
950 IF U$="2" THEN CALL HCHAR(22,4,134)
960 IF U$="2" THEN CALL HCHAR(22,10,134)
970 IF U$="2" THEN CALL HCHAR(22,20,134)
980 IF U$="2" THEN CALL HCHAR(22,28,134)
990 CALL COLOR(14,5,1)
1000 CALL HCHAR(23,1,140,64)
1010 FOR P=6 TO 26
1020 RANDOMIZE
1030 RT=INT(RND*112)+9
1040 TR=INT(RND*250)+1
1050 CALL SPRITE(#P,43,16,RT,TR)
1060 NEXT P
1070 CALL HCHAR(24,4,100,15)
1080 IF U$="2" THEN CALL SPRITE(#27,108,14,169,113) :: CALL SPRITE(#28,112,14,169
,119)
1090 IF U$="1" THEN CALL SPRITE(#27,108,14,161,110) :: CALL SPRITE(#28,112,14,161
,118)
1100 IF U$="1" THEN CALL HCHAR(5,27,123)
1110 IF U$="1" THEN CALL HCHAR(6,27,124)
1120 IF U$="2" THEN CALL HCHAR(5,27,125)
1130 IF UI=1 THEN DISPLAY AT(1,10):"PRESS S TO PLAY" ELSE CALL HCHAR(1,10,32,15)
1140 RANDOMIZE
1150 Y=INT(RND*60)-30
1160 K=INT(RND*10)+14
1170 CALL SCREEN(2)
1180 IF Y=0 THEN X=0
1190 IF Y<0 THEN X=INT(RND*6)
1200 IF Y>0 THEN X=INT(RND*5)*-1
1210 CALL SPRITE(#1,96,11,Y+65,240,X,-K)
1220 CALL KEY(1,K,S)
1230 CALL SOUND(-100,800,11)
1240 IF K=2 THEN 2630
1250 IF R=0 AND UI=1 THEN 1310
1260 IF K=18 AND R=0 THEN 1310
1270 CALL COINC(#2,1,128,42,NIR) :: IF NIR=-1 THEN 1320
1280 CALL COINC(#1,#2,TEL,AS) :: IF AS=-1 THEN 1330
1290 CALL POSITION(#1,KEY,STATUS)
1300 IF STATUS<41 THEN 1410 ELSE 1220
1310 R=1 :: CALL SPRITE(#2,101,9,166,116,-21,0) :: GOTO 1270
1320 R=0 :: CALL DELSPRITE(#2) :: GOTO 1290
1330 R=0 :: CALL DELSPRITE(#2,#1)
1340 CALL PGIA
1350 PPP=PPP+1 :: CALL HCHAR(24,PPP+3,100) :: IF PPP=26 THEN 1360 ELSE GOTO 1140
1360 CALL WIN
1370 GOTO 1390
1380 CALL LOSE
1390 CALL CON
1400 GOTO 370
1410 CALL HCHAR(24,PPP+3,140) :: PPP=PPP-1 :: IF PPP=0 THEN 1380 ELSE 1140
1420 U$="1" :: GOTO 760
1430 U$="2" :: GOTO 760
1440 CALL CLEAR
1450 DISPLAY AT(1,7):"INSTRUCTIONS"
1460 DISPLAY AT(2,6):"--------------"
1470 DISPLAY AT(4,1):"THE OBJECT OF THIS GAME"
1480 DISPLAY AT(6,1):"IS TO SHOOTE THE YELLOW"
1490 DISPLAY AT(8,1):"SPACE-SHIP WHEN IT IS"
1500 DISPLAY AT(10,1):"ABOVE YOU."
1510 DISPLAY AT(12,1):"TO WIN YOU HAVE TO COLLECT"
1520 DISPLAY AT(14,1):"26 ROCKETS.IF YOU RUN OUT"
1530 DISPLAY AT(16,1):"OF ROCKETS YOU LOSE."
1540 DISPLAY AT(24,1):"(PRESS ANY KEY TO BEGIN)"
1550 A=0
1560 CALL KEY(0,K,S)
1570 IF K<>-1 THEN 680
1580 A=A+1 :: IF A=450 THEN 680 ELSE 1560
1590 CALL CLEAR :: CALL MAGNIFY(1)
1600 UI=0
1610 CALL SCREEN(5)
1620 FOR I=2 TO 12 :: CALL COLOR(I,16,1) :: NEXT I
1630 DISPLAY AT(2,3):"SHOOT THE SPACE-SHIP II"
1640 DISPLAY AT(3,2):"-----------------------"
1650 DISPLAY AT(5,3):"USE JOYSTICK"
1660 DISPLAY AT(24,3):"INSTRUCTIONS?(Y/N)"
1670 A=0
1680 CALL KEY(0,K,S)
1690 IF K=ASC("Y")OR K=ASC("y")THEN 2490
1700 IF K=ASC("N")OR K=ASC("n")THEN 1720
1710 A=A+1 :: IF A=150 THEN UI=1 :: GOTO 1810 ELSE 1680
1720 R=0
1730 CALL CLEAR
1740 PPP=15
1750 CALL SCREEN(2)
1760 DISPLAY AT(12,1):"LEVEL?(1-2)"
1770 A=0
1780 CALL KEY(0,K,S) :: IF K=49 THEN USA=60 :: GOTO 1810
1790 IF K=50 THEN USA=108 :: GOTO 1810
1800 A=A+1 :: IF A=150 THEN UI=1 :: GOTO 1810 ELSE 1780
1810 TEL=7
1820 TAMI=9
1830 RANDOMIZE
1840 OPO=INT(RND*2)+1 :: IF UI=1 THEN IF OPO=1 THEN USA=60
1850 IF UI=1 THEN IF OPO=2 THEN USA=108
1860 CALL CLEAR
1870 R=0 :: PPP=15
1880 CALL SCREEN(2)
1890 CALL COLOR(9,16,5)
1900 CALL COLOR(13,13,1)
1910 CALL CHAR(108,"E0387F38E00000")
1920 CALL CHAR(101,"0000300C300000")
1930 CALL CHAR(123,"0000E030181C1E1E")
1940 CALL CHAR(124,"1E1E1E1C18306000")
1950 CALL HCHAR(22,4,134)
1960 CALL HCHAR(22,10,134)
1970 CALL HCHAR(22,20,134)
1980 CALL HCHAR(22,28,134)
1990 CALL COLOR(14,5,1)
2000 CALL HCHAR(23,1,140,64)
2010 FOR P=1 TO 20
2020 RANDOMIZE
2030 RT=INT(RND*14)+2
2040 TR=INT(RND*31)+1
2050 CALL HCHAR(RT,TR,43)
2060 NEXT P
2070 CALL HCHAR(24,4,100,15)
2080 IF UI=1 THEN DISPLAY AT(1,3):"PRESS S TO PLAY"
2090 CALL HCHAR(5,27,125)
2100 CALL SPRITE(#3,108,14,96,USA)
2110 RANDOMIZE
2120 R=0
2130 Y=INT(RND*60)-30
2140 K=INT(RND*6)+11
2150 IF Y=0 THEN X=0
2160 IF Y<0 THEN X=INT(RND*6)
2170 IF Y>0 THEN X=INT(RND*5)*-1
2180 CALL SPRITE(#1,96,11,Y+65,240,X,-K)
2190 CALL JOYST(1,K,S) :: CALL KEY(1,QW,WQ)
2200 CALL COINC(#1,#2,6,AS) :: IF AS=-1 THEN 2330
2210 CALL MOTION(#3,-S*3,0)
2220 CALL COINC(#1,#3,6,HJ) :: IF HJ=-1 THEN 2450
2230 CALL POSITION(#3,UU,II) :: IF UU>160 OR UU<20 THEN 2430
2240 IF R=0 AND UI=1 THEN 2310
2250 IF R=0 AND QW=18 THEN 2310
2260 CALL COINC(#1,#2,6,AS) :: IF AS=-1 THEN 2330
2270 IF R=1 THEN CALL COINC(#2,DS,235,21,NIR) :: IF NIR=-1 THEN 2320
2280 IF QW=2 THEN 2630
2290 CALL POSITION(#1,KEY,STATUS)
2300 IF STATUS<42 THEN 2410 ELSE 2190
2310 R=1 :: CALL POSITION(#3,DS,SD) :: CALL SPRITE(#2,101,9,DS,SD+3,0,11) :: GOTO
2270
2320 R=0 :: CALL DELSPRITE(#2) :: GOTO 2290
2330 R=0 :: CALL DELSPRITE(#2,#1,#3)
2340 CALL PGIA
2350 PPP=PPP+1 :: CALL HCHAR(24,PPP+3,100) :: IF PPP=26 THEN 2360 ELSE 2100
2360 CALL WIN
2370 GOTO 2390
2380 CALL LOSE
2390 CALL CON
2400 GOTO 370
2410 CALL HCHAR(24,PPP+3,140) :: PPP=PPP-1 :: CALL DELSPRITE(#1) :: CALL MOTION(#3
,0,0) :: IF PPP=0 THEN 2380 :: IF R=0 THEN 2110
2420 CALL COINC(#2,DS,230,20,ER) :: IF ER=-1 THEN CALL DELSPRITE(#2) :: GOTO 2110
ELSE 2420
2430 CALL DELSPRITE(ALL) :: FOR I=1 TO 16 :: CALL SOUND(-400,-6,2) :: CALL SCREEN(
11) :: NEXT I :: CALL SCREEN(2)
2440 CALL HCHAR(24,PPP+2,140,2) :: PPP=PPP-2 :: IF PPP<=0 THEN 2380 ELSE 2100
2450 R=0 :: CALL DELSPRITE(#1,#2,#3)
2460 FOR I=1 TO 16 :: CALL SOUND(-400,-6,2) :: CALL SCREEN(7) :: CALL SCREEN(12) ::
NEXT I
2470 CALL SCREEN(2) :: CALL DELSPRITE(#1,#2,#3)
2480 CALL HCHAR(24,PPP+1,140,3) :: PPP=PPP-3 :: IF PPP<=0 THEN 2380 ELSE 2100
2490 CALL CLEAR
2500 DISPLAY AT(1,8):"INSTRUCTIONS"
2510 DISPLAY AT(2,7):"--------------"
2520 DISPLAY AT(4,1):"THE OBJECT OF THIS GAME IS" :: DISPLAY AT(6,1):"TO SHOOT T
HE YELLOW SPACE-"
2530 DISPLAY AT(8,1):"SHIP WITH YOUR ROCKET."
2540 DISPLAY AT(10,1):"IF YOU GET TO HIGH OR TO"
2550 DISPLAY AT(12,1):"LOW OR IF YOU CRASHE WITH"
2560 DISPLAY AT(14,1):"THE YELLOW SPACE-SHIP YOU"
2570 DISPLAY AT(16,1):"LOSE ROCKETS."
2580 DISPLAY AT(18,1):"TO WIN YOU HAVE TO COLLECT"
2590 DISPLAY AT(20,1):"26 ROCKETS.IF YOU RUN OUT"
2600 DISPLAY AT(22,1):"OF ROCKETS YOU LOSE."
```


מחשבשעשוע

```
2610 A=0 :: DISPLAY AT(24,1):"(PRESS ANY KEY TO BEGIN)"
2620 CALL KEY(0,K,S) :: IF K<>-1 THEN 1720 :: A=A+1 :: IF A=1000 THEN 1720 ELSE 2
620
2630 CALL DELSPRITE(ALL) :: GOTO 370
2640 DATA 262,330,392,523,392,523,330,392,523,659,523,659,392,523,659,784,659,78
4,784
2650 SUB CHR
2660 CALL CHAR(96,"00183CFF3C0000") :: CALL CHAR(100,"1010101010286C00")
2670 CALL CHAR(134,"003C7EFEFE701030")
2680 CALL CHAR(125,"0020101818183040")
2690 CALL CHAR(140,"FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF")
2700 CALL CHAR(43,"1")
2710 SUBEND
2720 SUB CON
2730 DISPLAY AT(12,1):"WANT TO CONTINUE?(Y/N)"
2740 UI=0 :: A=0
2750 NN=INT(RND*2)+1 :: U$=STR$(NN)
2760 CALL KEY(0,K,S)
2770 IF K=ASC("Y")OR K=ASC("y")THEN SUBEXIT
2780 IF K=ASC("N")OR K=ASC("n")THEN CALL CLEAR :: END ELSE 2790
2790 A=A+1 :: IF A=150 THEN UI=1 :: SUBEXIT ELSE 2760
2800 SUBEND
2810 SUB WIN
2820 CALL SCREEN(14)
2830 DISPLAY AT(12,8):"CONGRATULATION" :: DISPLAY AT(14,5):"YOU SAVED THE EARTH"
 :: CALL DELSPRITE(ALL)
2840 RESTORE 2640
2850 FOR I=1 TO 19
2860 READ N :: CALL SOUND(100,N,1)
2870 NEXT I
2880 FOR I=1 TO 200 :: NEXT I
2890 CALL HCHAR(12,1,32,96) :: CALL SCREEN(2)
2900 SUBEND
2910 SUB LOSE
2920 CALL HCHAR(1,1,32,32) :: CALL DELSPRITE(ALL) :: CALL SCREEN(7) :: FOR I=1 TO 2
00 :: NEXT I :: DISPLAY AT(12,1):"THE EARTH IS DESTROYED"
2930 FOR I=1 TO 3 :: FOR T=150 TO 130 STEP -1 :: CALL SOUND(-1,T,1) :: NEXT T ::
NEXT I
2940 CALL HCHAR(12,1,32,24)
2950 CALL SCREEN(2)
2960 SUBEND
2970 SUB PGIA
2980 CALL SOUND(-400,-6,2)
2990 CALL SCREEN(7) :: FOR I=1 TO 50 :: NEXT I :: CALL SCREEN(2)
3000 RANDOMIZE :: RDN=INT(RND*2)+1
3010 IF RDN=1 THEN DISPLAY AT(12,10):"WELL DONE"
3020 IF RDN=2 THEN DISPLAY AT(12,10):"NICE SHOOTING"
3030 FOR I=1 TO 300 :: NEXT I
3040 CALL HCHAR(12,10,32,15)
3050 SUBEND
```

משחקי מלכות

עליך להציב 8 מלכות על לוח השח־מט בצורה כזו שהן לא תהיינה בטווח תקיפה. (מלכה במשחק השח־מט, זזה לכל כיוון כולל כיוון אלכסוני). משחק זה נשלח אלינו על ידי איתן סַפִּיר.

```
10 REM **************************
20 REM * CHESS QUEENS POSITIONS *
30 REM *      BY EITAN SAPIR      *
40 REM *  IN MICROSOFT (ATARI)  *
50 REM **************************
60 DIM Q(8)
70 N=1
80 CLS
90 PRINT"CALCULATING EVERY POSIBILITY":PRINT:PRINT
100 REM * FIRST QUEEN
110 FOR L1=1 TO 8
120 Q(1)=L1
130 GOSUB 200
170 NEXT L1
180 PRINT"LAST SOLUTION"
190 END
200 REM * SECOND QUEEN
210 FOR L2=1 TO 8
220 Q(2)=L2
230 CN=2
240 GOSUB 1000
250 IF SN=0 THEN GOSUB 300
280 NEXT L2
290 RETURN
300 REM * THIRD QUEEN
310 FOR L3=1 TO 8
320 Q(3)=L3
330 CN=3
340 GOSUB 1000
350 IF SN=0 THEN GOSUB 400
380 NEXT L3
390 RETURN
400 REM * FORTH QUEEN
410 FOR L4=1 TO 8
420 Q(4)=L4
430 CN=4
440 GOSUB 1000
450 IF SN=0 THEN GOSUB 500
480 NEXT L4
490 RETURN
500 REM * FIFTH QUEEN
510 FOR L5=1 TO 8
520 Q(5)=L5
530 CN=5
540 GOSUB 1000
550 IF SN=0 THEN GOSUB 600
580 NEXT L5
590 RETURN
600 REM * SIXTH QUEEN
610 FOR L6=1 TO 8
620 Q(6)=L6
630 CN=6
640 GOSUB 1000
650 IF SN=0 THEN GOSUB 700
680 NEXT L6
690 RETURN
700 REM * SEVENTH QUEEN
710 FOR L7=1 TO 8
720 Q(7)=L7
730 CN=7
740 GOSUB 1000
750 IF SN=0 THEN GOSUB 800
780 NEXT L7
790 RETURN
800 REM * LAST QUEEN
810 FOR L8=1 TO 8
820 Q(8)=L8
830 CN=8
840 GOSUB 1000
850 IF SN=0 THEN GOSUB 900:REM *** SOLUTION ***
880 NEXT L8
890 RETURN
900 REM *** PRINT SOLUTION ***
910 PRINT"*** SOLUTION NUMBER ";N;":":PRINT
920 FOR C=1 TO 8
930 PRINT"X=";C,"Y=";Q(C)
940 NEXT C:PRINT
980 N=N+1
990 RETURN
1000 REM *** TEST ***
1010 L=Q(CN):SN=0
1020 FOR T=1 TO CN-1
1030 LL=Q(T)
1040 IF L=LL OR ABS(L-LL)=ABS(CN-T) THEN SN=1:RETURN
1080 NEXT T
1090 RETURN
```

שטיח מקיר לקיר

תוכנית זו מבצעת תיכנון של שטיח או ציור מפורט, בעזרת שלושה פרמטרים שהמחשב קולט בתחילת התוכנית:

X END – אורך השטיח (0–255).

Y END – גובה השטיח (0–175).

RATTERN – מקדם הלולאה, שולט על הדוגמה שעל השטיח. יכול להיות כל מספר חיובי לפי הטעם (מומלץ מגבולות 0.5–3).

התוכנית היא שתי לולאות וקטע למתיחת קו בין שתי נקודות, כאשר הפקודה OVER 1, היא למעשה לב התוכנית והמייחד אותה.

התוכנית נכתבה לספקטרום אולם בעזרת שינויים תעבוד בצורה זהה גם בקומודור 64 + סיימון בייסיק.

השינויים: 1. השמט את הפקודה OVER 1 בשורה 10.

2. שנה שורות 40, 80 ל־ LINE a,b,c,d,2. שלח ארז ולן.

בהצלחה!!!

```
1 REM ** XOR BY EREZ VELAN **
10 INPUT "X END?";X,"Y END?";Y,"PATTERN
";K:OVER 1
20 FOR A=0 TO X STEP K
30 LET C=X-A:LET B=0:LET D=Y
40 PLOT A,B:DRAW C-A,D-B
50 NEXT A
60 FOR B=Y TO 0 STEP -K
70 LET A=0:LET C=X:LET D=Y-B
80 PLOT A,B:DRAW C-A,D-B
90 NEXT B
```

כיווץ אקרן

התוכנית מיועדת לקומודור ולויק והיא "מכווצת" ומרחיבה את האקרן. היא פועלת על ידי הקטנת מספר הטורים על ידי שינוי הערך הכתוב בכתובת 36866, והקטנת מספר השורות על ידי שינוי הערך הכתוב בכתובת 36867. לאחר הקטנת מספר הטורים והשורות, חוזר האקרן לגודלו הרגיל באותה דרך.

שימושה העיקרי אינו עצמאי, אלא כשגרה המשולבת בתוכנית אחרת. שגרה זו אידיאלית להחלפת אקרנים. פשטותה הופכת אותה ליעילה ביותר. שלח יובל דרור מראשל"צ.

```
1 REM****************
2 REM*SCREEN SHRINK*
3 REM****************
4 REM*        YUVAL  *
5 REM* BY:           *
6 REM*        DROR   *
7 REM****************
10 PRINT"♥"
20 CO=36866:RO=36867:A=22:B=0:C=0:D=-1
30 FOR T=1TO2
40 FOR I=A TO B STEP D
50 POKE CO,PEEK(CO)AND128OR I
60 POKE RO,PEEK(RO)AND129OR((I+1)*2)
70 NEXT:C=A:A=B:B=C:D=-D:NEXT

READY.
```

צביעת האקרן

משחק המתאים למחשב אפל ותואמיו. נשלח אלינו על־ידי אבי פרס. עליך לנוע על גבי האקרן זמן רב ביותר ולמלא אותו מבלי לפגוע בעצמך או בדפנותיו. עליך להפעיל את הקלידים הבאים לצרכי תזוזה:

→ ימינה	← שמאלה
2 למטה	A למעלה

```
10 DIM S(100),QO(14):F=1
20 GOSUB 600
30 A=19:B=23
40 Z=0
50 GR:POKE -16302,0:COLOR=0
60 FOR N=39 TO 47
70 HLIN 0,39 AT N
80 NEXT N
90 COLOR=15
100 HLIN 0,39 AT 0
110 VLIN 0,47 AT 39
120 HLIN 39,0 AT 47
130 VLIN 47,0 AT 0
140 PLOT A,B:PLOT A,B+1
150 X=PEEK(-16384)
160 IF X=136 THEN 240
170 IF X=149 THEN 290
180 IF X=193 THEN 340
190 IF X=218 THEN 390
200 PLOT A,B:PLOT A,B+1
210 IF VV/2=INT(VV/2) THEN P1=52
220 IF VV/2<>INT(VV/2) THEN P1=16
230 VV=VV+1:GOTO 150
240IFSCRN(A-1,B)=15 THEN 440
250 A=A-1
260 Z=Z+1
270 POKE 768,P1:POKE 769,7:CALL 770
280 GOTO 200
290 IF SCRN(A+1,B)=15 THEN 440
300 A=A+1
310 Z=Z+1
320 POKE 768,P1:POKE 769,7:CALL 770
330 GOTO 200
340 IF SCRN(A,B-1)=15 THEN 440
350 B=B-2
360 Z=Z+1
370 POKE 768,P1:POKE 769,7:CALL 770
380 GOTO 200
390 IF SCRN(A,B+2)=15 THEN 440
400 B=B+2
410 Z=Z+1
420 POKE 768,P1:POKE 769,7:CALL 770
430 GOTO 200
440 COLOR=10:PLOT A,B:PLOT A,B+1
450 GOSUB 760
460 GET Y$
470 GET K$
480 TEXT
490 GOSUB 680
500 HOME
510 PRINT "YOUR SCORE IS ";Z
520 PRINT:PRINT:PRINT "THE HIGH SCORE OF ";T$;" IS ";J
530 VTAB 10:PRINT "DO YOU WANT ANOTHER GAME? (Y/N)";:GET E$
540 IF E$="Y" THEN RESTORE:GOTO 30
550 IF E$="N" THEN HOME :END
560 PRINT CHR$(7)
570 HOME:GOTO 510
580 END
590 Y=X:RETURN
600 FOR WW=1 TO 14
610 READ QO(WW):NEXT WW
620 FOR N=770 TO 792
630 READ Y
640 POKE N,Y
650 NEXT N
660 RESTORE
670 RETURN
680 W=W+1:S(W)=Z
690 IF S(W)>S(F) THEN J=Z:F=W:GOTO 710
700 J=S(F):RETURN
710 HOME
720 INPUT "ENTER YOUR NAME ";T$
730 RETURN
740 DATA 144,192,192,171,192,144,144
750 DATA 120,30,30,120,240,80,120
760 FOR O=1 TO 7
770 READ Z1(O)
780 NEXT O
790 FOR O=1 TO 7
800 READ Z2(O)
310 NEXT O
820 FOR O=1 TO 7
830 POKE 768,Z1(O)
840 POKE 769,Z2(O)
850 CALL 770
860 NEXT O
870 RETURN
880 DATA 173,48,192,136,208,5,206,1,3,240,9
890 DAT 202,208,245,174,0,3,76,2,3,96,0,0
```

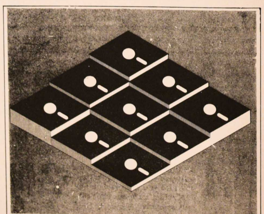
דוֹמינוֹ

תוכנית דומינו ששלח יובל בן־זאב. המשחק פועל לפי כל הכללים הידועים של הדומינו, ואפשר לשחקו עם מינימום 5 ק'. המקור נכתב כמשחק לויק 20, אבל מתורגם כך שיתאים לכל מחשב ביתי.

```
1 GOSUB1500
5 RESTORE
95 U=0:V=0:W=1
100 DIMC(20),D(20),E(20),F(20)
105 DIMH(100),A(28),B(28)
110 Q=0
111 FORZ=1TO28
120 READA(Z),B(Z)
130 NEXTZ
135 PRINT
140 X=0:Y=0:R=0
150 FORZ=1TO7
160 GOSUB810
170 GOSUB880
180 NEXTZ
220 GOSUB940
230 L=49:M=50
240 H(L)=A(R)
246 A(R)=7
250 H(M)=B(R)
260 PRINT"OPENING DOMINO IS:";H(L);":";H(M)
263 IFW/2<>INT(W/2)THEN270
265 PRINT"MY TURN TO START"
267 GOTO500
270 PRINT"YOU START--"
290 FORZ=1TOX
292 IFC(Z)=H(L)ORC(Z)=H(M)THEN300
294 IFD(Z)=H(L)ORD(Z)=H(M)THEN300
295 NEXTZ
296 GOSUB810
298 GOTO290
300 INPUTN,P
330 FORZ=1TOX
340 IFC(Z)=NANDD(Z)=PTHEN380
350 IFC(Z)=PANDD(Z)=NTHEN380
355 NEXTZ
360 PRINT"INVALID PLAY"
370 GOTO300
380 IFN=H(L)THENH(L-1)=N:H(L-2)=P:L=L-2:GOTO420
390 IFN=H(M)THENH(M+1)=N:H(M+2)=P:M=M+2:GOTO420
400 PRINT"INVALID PLAY FIRST NO MUST BE";H(L);"OR";H(M)
410 GOTO300
420 IFZ=XTHEN470
430 FORI=ZTOX-1
440 C(I)=C(I+1)
450 D(I)=D(I+1)
460 NEXTI
470 X=X-1
480 IFX=0THEN1110
500 FORZ=1TOY
510 IFE(Z)=H(L)THENH(L-1)=E(Z):H(L-2)=F(Z):L=L-2:GOTO590
520 IFE(Z)=H(M)THENH(M+1)=E(Z):H(M+2)=F(Z):M=M+2:GOTO590
530 IFF(Z)=H(L)THENH(L-1)=F(Z):H(L-2)=E(Z):L=L-2:GOTO592
540 IFF(Z)=H(M)THENH(M+1)=F(Z):H(M+2)=E(Z):M=M+2:GOTO592
550 NEXTZ
560 PRINT"I DRAW"
570 GOSUB880
580 GOTO500
590 PRINT"I PLAY:";E(Z);":";F(Z):GOTO595
592 PRINT"I PLAY:";F(Z);":";E(Z)
595 IFZ=YTHEN640
600 FORI=ZTOY-1
610 E(I)=E(I+1)
620 F(I)=F(I+1)
630 NEXTI
640 Y=Y-1
650 IFY=0THEN1140
670 PRINT:PRINT"GAME STATUS:"
672 PRINT"----------------------"
675 S4=0
680 FORI=LTOM-1STEP2
690 PRINTH(I);":";H(I+1);
693 S4=S4+9
695 IFS4>65THENS4=0:PRINT
700 NEXTI
702 PRINT:PRINT"----------------------":PRINT
710 PRINT
720 PRINT"I STILL HAVE";Y;"DOMINOS"
725 PRINT"YOU STILL HAVE:"
728 FORI=1 TO X
730 PRINTC(I);":";D(I)
732 NEXT
740 PRINT
745 PRINT"YOUR TURN NOW--"
750 GOTO290
800 REM
810 GOSUB940
820 X=X+1
830 C(X)=A(R)
840 D(X)=B(R)
845 A(R)=7
850 PRINT"YOU DRAW-";C(X);":";D(X)
860 RETURN
870 REM
880 GOSUB940
890 Y=Y+1
900 E(Y)=A(R)
910 F(Y)=B(R)
915 A(R)=7
920 RETURN
930 REM
940 Q=Q+1
950 IFQ>28THEN1170
960 R=INT(28*RND(0))+1
980 R=INT(28*RND(0))+1
990 IFA(R)=7THEN980
1010 RETURN
1100 REM
1110 PRINT
1115 PRINT"CONGRATULATION--YOU WIN"
1120 U=U+1
1130 GOTO1210
1140 PRINT
1145 PRINT"IWIN--BETTER LUCK NEXT TIME"
1150 V=V+1
1160 GOTO1210
1170 PRINT
1175 PRINT"HUNG GAME"
1180 PRINT"I STILL HAVE";Y;"DOMINOS YOU HAVE";X
1190 IFX<YTHEN1110
1192 IF Y<XTHEN1140
1195 PRINT"TIE GAME--NO WINNER"
1200 REM
1210 PRINT
1215 IFU>V THEN1240
1220 IFU<VTHEN1260
1225 PRINT"WE'RE EVEN--";U;"GAMES EACH"
1230 GOTO1270
1240 PRINT"YO'RE AHEAD--";U;"GAMES TO";V
1250 GOTO1270
1260 PRINT"I'M AHEAD --";V;"GAMES TO";U
1270 PRINT
1280 PRINT"ANOTHER GAME";
1290 INPUTX$
1300 IFLEFT$(X$,1)<>"Y"THEN1500
1350 RESTORE
1355 W=W+1
1360 GOTO110
1450 DATA0,0,0,1,0,2,0,3,0,4,0,5,
     0,6,1,1,2,1,3,1,4,1,5,1,6,1
1460 DATA2,2,2,3,2,4,2,5,2,6,3,3,
     3,4,3,5,3,6,4,4,4,5,4,6
1470 DATA5,5,5,6,6,6
1480 END
1500 REM
1501 PRINT"******DOMINO*********"
1510 PRINT"   THIS PROGRAM WAS        WRITTEN BY
1520 PRINT"  YIGAL BEN-ZEEV  "
1525 PRINT"**********************"
1540 FORI=1TO3000:NEXTI
1541 RETURN

READY.
```

◀



מחשבים, חלקים - למכירה/החלפה/קניה

- למכירה משחק טלוויזיה אטארי + 3 קלטות במצב מצויין. כולל מוט היגוי ודוושות. $120. עופר וורבלוד 04-704782
- למכירה ויק-20 בקופסה + הרחבת זיכרון 32ק' + רשמקול + מוט היגוי + ספרות על המחשב + ספרי תוכנות + מיגוון משחקים. $500. דוד 03-895379
- דראגון 32 במצב מעולה כולל חיבורים + אסמבלר, מוט היגוי, עשרות משחקים מלהיבים וספרות מקצועית. ניתן לרכישה בנפרד. גיורא סימן 03-997927 (בערב)
- למכירה ויק-20, 16ק' עם מפסקים, הרחבת זיכרון + ספרים. מעוניין לקנות קומודור 64 יובל בן זאב 04-921371
- ויק-20 במצב מעולה + רשמקול + הרחבת זיכרון 16ק', לימוד בייסיק על גבי קלטת + כ-250 תוכניות רובן בשפת מכונה + חוברות מקצועית מחו"ל. איתן יורמן 053-28763
- למכירה דראגון 32 בן שנה וחודשיים + מוט היגוי + מאות תוכניות באסמבלר ובבייסיק, ספק כוח וחיבורים מיוחדים לרשמקול ולטלוויזיה. אפשרות החלפה עם דראגון 64. ערן רענן 063-24440
- למכירה סקסס בן שנה + כבל לרשמקול + בייסיק מורחבת + ספרות רחבה באנגלית ובעברית + קלטת ללימוד בייסיק. אוהד פרי, קיבוץ רוחמה. 051-44348
- למכירה ויק-20 כולל ספרות רבה, הרחבה 16ק' ומחסנית משחק. מצב מצויין. אלון 067-67816
- סינקלייר ספקטרום 48ק', מצב מעולה + מדפסת + שפע תוכניות וספרים.$250. יריב 052-551361
- למכירה סקסס + חיבור לרשמקול. בהזדמנות. ייעוץ בענייני המחשב מובטח. ניר 03-359918
- למכירה אטארי במצב מעולה + 2 מוטות היגוי + 2 דוושות, ספק כוח + 9 קלטות. רוני מזרחי 04-449303
- למכירה מדפסת אפסון MX-100 חדשה, מעולה בהזדמנות. יובל שלגי 04-224933
- למכירה אוריק 1 48ק', $300, כולל ספר משחקים. עופר שמשון 055-23492, אברהם ספירא 11/8 אזור ו' אשדוד 77556
- למכירה אטארי + 3 סוגי מוטות היגוי + 3 קלטות במצב מצויין. $120. רוני יורסנר 03-255848
- למכירה תואם אפל + צג, כונן, כרטיס שפות ומוט היגוי. עופר אלעד 03-477123, לאה 12 נאות אפקה,ת"א. (בערב)
- למכירה אטארי 600XL כחדש. $400. נתן 04-663226 (יום), 04-25704 (ערב)
- למכירה יחידת דיבור לספקטרום באריזה. גיל דן-גור, בורוכוב 8, גבעתיים 53202
- סינקלייר ZX81, 16ק', ספק כוח,ספר הדרכה צרפתי, ספרות, תוכנות בייסיק ושפת מכונה. $130. לופו 04-227416
- למכירה אטארי 400 + רשמקול. עודד 03-478897
- ספקטרום 48ק' + 200 תוכניות בשפת מכונה +שפות נוספות ותוכניות עסקיות. אילן 04-711730
- להשכרה/מכירה קיפרו II ותוכנה. 02-711667 (כל שעה), 02-883406 (יום)
- סקסס 48ק', בייסיק מורחבת, סינטיסייזר דיבור, מוטות היגוי, מתאם לשני רשמקולים, תוכנה רבה בקלטות ובמודול, ספרות על מבנה המחשב ושפת מכונה, חוברות רבות. מיכאל זיסמן 057-50718
- סקסס חדש + כל החיבורים לרשמקול וטלוויזיה תוכנה בבייסיק מורחבת+ ספרי לימוד ומשחקים, קלטת לימוד בייסיק. עמית 02-720714
- למכירה טקסס הכולל בייסיק מורחבת, ספרים, מתאם לרשמקול ולטלוויזיה, מוט היגוי ותוכנה רבה. גדי גורוביץ' 055-31011
- ספקטרום + ספק חדש + 2 ספרים על בייסיק ושפת מכונה. במצב טוב. ארן 055-42322
- מעוניין להחליף סקסס + חיבור לרשמקול, 2 מחסניות, מוטות היגוי, ספרות ותוכניות על קלטות באוריק 48ק' + חיבור לרשמקול וספרות. 03-491915
- למכירה אטארי 600XL כחדש. 16ק' + רשמקול 1010 + ספר לימוד בייסיק. 03-477535
- למכירה, משחק טלוויזיה פיליפס G-7000 + 5 קלטות. כמו כן מעוניין בהרחבת זיכרון לויק -20 ל32ק'. יאיר שוחט 055-23919
- למכירה אטארי + 19 קלטות + מוט היגוי + מקלדת. ערן שמואלי 03-343775
- למכירה כרטיס גרפלר למדפסת כולל כבל פרללי לאפל ותואמיו. $110. עמית ססלר דרך עכו 111/א', ק. מוצקין. 04-715579
- למכירה כונן לקומודור 64. VC-1541 170ק'. גיא בן-ישי 02-815946
- ספקטרום + 2 מוטות היגוי + 4 קלטות ושני ספרים. $240. אשר ביטון 03-954765
- מעוניין בווינר/קומודור 64, משומש במצב טוב רצוי עם אחריות. $300. צור ליסבונה, בית ינאי, 40293. 053-96845 (בערב)
- באריזה!!! חדש לגמרי סקסס + בייסיק מורחבת + ספרים + תוכנות. עוזי אהרוני 03-906344 הרצל 81, פ"ת 49437
- סינקלייר ספקטרום במצב מצויין עוד לא בן שנה + ספר הדרכה. חביב גרייס 04-534482
- למכירה מוטות היגוי לטקסס חדשים באריזה. אייל 02-527471
- מיקרו פרופסור II 64ק', במצב מעולה + תוכנה למשחקים + ספר, 2 קלטות, תוכנה רבה להכרת המחשב ולימוד בייסיק. $300! אירי זוהר 053-96694
- טלפן עכשיו! סינקלייר ספקטרום 48ק' + אחריות תקפה, כולל רשמקול יותר מ-100 תוכנות ומשחקים בשפת מכונה, חוברות הסברה במחיר זול מזה של החנות. 03-740573 (ערב) יוסף צבי 28 ר"ג 52312
- בהזדמנות! ויק-20 כחדש. + תוכניות משחק. משה פז, 03-999567, סוקולוב 29, ראשל"צ
- למכירה דראגון 32 עברית ברום, זוג מוטות היגוי, ספרים, עשרות חוברות מחו"ל, למעלה מ-100 תוכנות. $480. 04-929774 (ערב)
- מעוניין להחליף מיקרובי במצב מעולה (+פסקאל ברום+עברית ברום+זיכרון לא נדיף+תוכנה+ספק +מתאם לטלוויזיה), במחשב ביתי טוב אחר (אפשרות להוספה במחיר). יוחאי דוד 04-728850
- למכירה סופר-400 תואם אפל 64ק' + דיסק דרייב + מוט היגוי+ תוכנה+ ספרות. 04-256354
- למכירה סקסס +בייסיק מורחבת + דיבור + חיבור לרשמקול + תוכנות + ספר. חגי וקסלבאום,כיסופים 9 ת"א 69355. 03-477963
- למכירה מיקרובי 32 חדש במצב מעולה+ מצג גראפי ירוק אורגינלי+ עשרות תוכניות בבייסיק ובשפת מכונה, מכיל שפת לוגו ובייסיק. 04-13119
- סקסס כולל חיבורים לטלוויזיה ורשמקול + בייסיק מורחבת+ עשרות תוכניות, ספרים ללימוד בייסיק בעברית ואנגלית. אביב בכר, סביון 16,פ"ת. 03-904260
- סקסס חדש עם כל החיבורים הדרושים, בייסיק מורחבת, קלטת ללימוד בייסיק ולכתיבה בעברית + ספרי לימוד ומשחקים. עמית 02-720714
- דרושות מדפסות יבמ5256. אבי/אורי 03-803216
- להחלפה שוות ערך עם מרשב, רשמקול סטריאו-פוני אדיר ומדהים ששויו 130,000ש. מאיר 04-988659 (אשלח תצלום לכל דורש)
- למכירה קומודור 64 + כונן סרטים + תוכניות במצב טוב. 03-953919
- למכירה סקסס + שנאי + מתאם לטלוויזיה+ 2 ספרים + כבל לרשמקול + מחסנית משחק. $300.צפי לנסנר 03-915913
- ויק-20 במצב חדש + קלטות + שפת מכונה+ ספר. $200. שמוליק יורמן 053-37703
- תואם אפל/סופר 400 + 64ק'+ כרטיס פאל ומתאם לטלוויזיה + דיסק דרייב+ מוט היגוי, ספרים ותוכנה. 04-256354 (ערב)
- למכירה אפל II+, כונן, מצג, 64ק', עברית תוכנה רבה, כרטיס יציאה מקביל למדפסת CP/M מיכאל 02-672479
- ספקטרום במצב טוב + אחריות+ ספק חדש + ספר הדרכה וחיבורים לרשמקול. $150. ארון 055-42322
- מעוניין לקנות מוט היגוי + אינטרפייס. דורון רביטוביץ' הלבנון 26, ת"א 67196
- למכירה דראגון 32 במצב מצויין + רשמקול+ כבלים ,מחסנית אסמבלר + 3 ספרים לבייסיק ואסמבלר+ תוכנה בשווי $500 במכונה+ מוט היגוי. אפשרות להחליף בקומודור 64 בלבד משה 03-481778
- למכירה סקסס כחדש + בייסיק מורחבת + כבל לרשמקול + ספרות רחבה באנגלית ועברית +קלטת ללימוד בייסיק.$300. אוהד פרי 051-44348
- למכירה תואם אפל-ג'נראל 48ק'+ כרטיס צבע +הדרכה.$450. הוד ברוך 063-31510
- מעוניין לקנות מחשב HP-67. חיים 03-427665
- סינקלייר +ספק כוח במצב מצויין. קריספן יצחק 08-221414
- למכירה משחק טלוויזיה G7000 +9 קלטות קריספין יצחק 08-221414

תוכנות, תוכניות ומשחקים

- מעוניין למכור/להחליף/לקנות תוכנות בשפת מכונה לדראגון 32,ברשותי חומר רב על המחשב וכל רשימת הפוק. קובי 065-92483
- מעוניין בשחמט גראפי נגד המחשב לסקסס ללא הרחבה. מוסי שראבי 057-875708
- למכירה/החלפה תוכניות ומשחקים בשפת מכונה לקומודור 64. גיל 057-413957
- מעוניין במידע על גראפיקת לוגו של אפל IIE כמו כן חפץ בתוכניות דיבור. אורן שדה, מעגן מיכאל 37805. 063-90501
- חושק במשחקים לאטארי 800XL/600XL. אשלם בתמורה. גולן זבידה, פנימיית אורט, הכרמל 62, ק. טבעון, 36000
- מעוניין להחליף/למכור תוכניות לספקטרום, כל משחק 600ש בלבד. אריה שגב 03-393063, רוטנשטרייך 4, ת"א 67291
- מעוניין בקלטות משחק של אוריקס 2002 קניה/החלפה זמיר 02-247662
- מעוניין להחליף/למכור. תוכנות לספקטרום 16ק' 48ק'. ברשותי כ-100 תוכנות בשפת מכונה ובבייסיק וגם תוכנות עסקיות. יהודה בן עזרא 04-926994
- קומודור 64. מעוניין להחליף תוכנות ומשחקים בשפת מכונה. שי 04-442173
- מעוניין להחליף/למכור תוכניות וספרים על כל סוגי המחשבים. אייל הראל, ת"ד 6 חדרה
- להחלפה/למכירה משחקים לוויק-20. מבחר של 120 תוכניות. דורון 052-34369
- מעוניין להחליף משחקים ותוכנה לקומודור 64 נמרוד בלאו 02-421853
- למכירה קלטות לאוריקס 2000. (בערב) עוז 055-32491
- בעלי קומודור. חפץ להחליף משחקים ותוכנות או למוכרם ב-4-5. מעוניין בששבש, פלישה מהחלל, באק רוג'רס,תוכנה עברית או תוכנת דיבור מכל סוג, רצוי תלת ממדי. אודי 04-80030
- קומודור 64 משחקים רבים וחדשים למכירה/החלפה.אידד צברי 03-902798
- חושק ברשימת הפוקים של אטארי 800XL ובהחלפת תוכניות ומשחקים.אודי 04-457513 ת"ד 21263, ת"א 61212
- לכל בעלי דראגון הודעה משמחת. קלטת 90דק' עם 60 משחקים מעולים בשפת מכונה. חדשים ביותר. תמורת $30 (כולל דמי משלוח וקלטת) עופר 063-2421?
- להוט להחליף משחקים באסמבלר עם בעלי קומודור 64. אליסף 04-330719
- מעוניין ברשימת הפוק ותנועות הגראפיקה של אטארי 600XL אתן 5 תוכניות ,16ק'. עידו 03-455053
- ברשותנו כ-200 תוכנות ברמה מתקדמת לספקטרום. מחליפים/מוכרים. עופר ואיתמר 055-43126 (ערב), ת"ד 6017 אשדוד
- לבעלי סקסס, מבחר תוכניות בבייסיק, מעולות, עברית/אנגלית. כ"א 3$. אבנר אלחייק 057-30725 (ערב) שלמה המלך 7/6 ב"ש
- למכירה, משחקים בשפת מכונה לאטארי. 3500ש כ"א. גולן 04-933870
- קח תוכנות חדשות לבי-בי-סי על קלטת או תקליטון תמורת תוכנה אחרת או ש"ע. דני שבתאי 03-868871
- תוכנות לספקטרום 16,48ק' בשפת מכונה מהחדשות ביותר. אייל קרן 03-992760
- מעוניין להחליף/למכור תוכנות בשפת מכונה לספקטרום. כמו כן חפץ ברשימת הפוק של הספקטרום תמורת ש"ע. אריק 03-992247
- אם יש בידך את אחת מהתוכניות: זקסון, ג'מפמן ומעוניין להחליפם/למוכרם ואתה בעל קומודור 64. משה 02-911464 (ערב)
- דראגון - עשרות תוכניות בבייסיק ואסמבלר ספרות חוברות וטבלאות הפוקים להחלפה/מכירה. שורחסטו 054-88503
- ספקטרום. מעוניין להחליף/לקנות משחקים בשפת מכונה בלבד. כמו כן מעוניין בספר ללימוד שפת מכונה. מריוס קיזרמן,הרב קוק 282/26 אשדוד.
- אתן משחקים חדשים ומרהיבים עבור הקומודור תמורת תוכנת פאל או ליבלד אסמבלר טוב המיועד לקומודור 64. אלון כהן 052-24732 דרור תירוש 052-35354
- לבעלי ג'ימי צבעוני, אם ברשותכם משחקים בשפת מכונה התקשרו אלי ואולי תזכו בתמורה. חגי אריאל 04-254672
- דראגון 32. ברשותנו כ-150 תוכניות בשפת מכונה לקניה/החלפה/מכירה. כל הקונה תוכניות בשפת מכונה יקבל חינם מאות תוכניות בבייסיק. ברשותנו סכימה חשמלית, ספרי פוקים וחומר רב. ערן 063-24440/קובי 065-92483
- לבעלי אפל 2 ותואמיו מערכת פסקאל מושלמת כולל שני תקליטונים ועוד מבחר משחקים במחיר הזדמנותי עמוס לבר 057-83461
- למכירה 100 תוכנות לסינקלייר. 052-24188
- למכירה משחקים חדשים ומלהיבים לקומודור 64. תוכנית המקצרת את משך ההקלטה ב-1/6 ועוד. אלי/רומי 051-32429
- לדראגון 32. מאה משחקים חדשים מאנגליה לקנות/להחליף. רועי בלוך 04-244129
- משחקים לספקטרום ב-3-5$. מוסי 03-251502
- תוכנת מיקרו אינטראקטיבית לניהול פרוייקטים, ניהול נתוני רשת פעילויות, יומן עבודה, חישוב הנתיב הקריטי, דוחות ותרשימי גנט. אלי לירן 04-253607
- קומודור 64, משחקים להחלפה. אמיר אילת 03-9223985/אבי סנצר 03-9229980
- מעוניין למכור משחקים ותוכניות לוויק-20 100-200ש כ"א. משה 04-915361
- להחלפה כ-60 משחקים בשפת מכונה לדראגון 32.רונן 03-799807
- תוכנת ידע וספרים לשפות שונות של דראגון כמו כן הסכימה החשמלית למכירה/להחלפה. 03-907763
- ספקטרום! מת לקנות את התוכנית פורמולה1 ואת פול פוזישן. ישראל 04-233153
- ברצוננו להחליף משחקים ותוכניות לספקטרום. ליאור פרדו וערן הורוביץ, 03-476499, המחתרות 5ב' כ"ס
- לספקטרום משחקים חדשים ביותר לשפת פסקאל למכירה/החלפה.2-3$. אלי מחל 03-427324 03-414106, טגור 42, רמת אביב 69341
- מעוניין להחליף קלטות לספקטרום. ברשותי עשרות משחקים. קובי שייקין 052-553759
- מוכן להחליף משחקים לקומודור 64, רק על גבי קלטות.עופר 04-704782
- מעוניין להחליף תוכנות ומשחקים לאפל 2 ותואמיו.יובל רבלין, השרון 14, רעננה 43352. 052-445679
- ספקטרום ברשותי מעל 100 תוכניות. ברצוני להחליף/למכור כל 10 תוכניות ב-2000ש טל 052-443350
- ויק-20. מעוניין בהדרכה מעשית ו/או תוכנית לבנייה ואיחסון של קבצים ספרתייםעל תקליטון גיא 04-332236
- כל הקודם זוכה! למכירה/החלפה משחקים לסינקלייר 48ק'. אביאור 03-996448
- למכירה, מדמה טיסה,10$, לסקסס. כמו כן משחקים באיכות מעולה בבייסיק מורחבת, מוט היגוי נחוץ. רוני רוזנצווייג, ת"ד 996 ק. ים. 04-736016
- למכירה עשרות משחקים לקומודור 64. תמורת 7$ תקבל את המשחק +הקלטת לביתך. יורם לבינס, יהודה גור 33 חיפה, 34987. 04-255345
- החלפת תוכניות עם בעלי אטארי על גבי תקליטונים, רצוי בשפת מכונה. דני 04-247565 אופיר 04-242806
- מעוניין למכור/להחליף תוכניות לספקטרום. גל אדלר 04-733055
- מוכר/מחליף תוכניות ומשחקים לקומודור 64 נמרוד 02-421853
- מחפש מדמה טיסה לקומודור 64, מעדיף של חברת סב לוג'יק. מעוניין גם במרוצי מכוניות בתמורה אתן תוכניות אחרות.אסף 08-226514
- מעוניין למכור/להחליף תוכניות מעולות לקומודור 64, כמו כן מוכר ויק-20 + תוכנה וספרים רבים. רזה אהרון 051-32086
- ויק-20 מעוניין להחליף תוכניות. שרון גור פיינברג 7 ראשל"צ 75291. 03-946189
- למכירה/החלפה תוכניות לקומודור 64 יש לי כ-200 תוכנות. כ"א 3$. אנדי מרוס, הארון 4/22, קיראון. 03-350513
- מחליף/מוכר בהזדמנות תוכניות ומשחקים לסינקלייר 48ק'. חיים 03-427665
- קומודור 64 משחקים מעולים להחלפה/מכירה עמית קריספו 08-221414
- מחליף תוכניות עם בעלי קומודור 64. שמוליק יורמן 053-37703
- החלפה ומכירה תוכנות לדראגון32, בשפת מכונה איתן סוראי 03-599993, מנדלי 4, בת ים
- ספקטרום. משחקים מדליקים למכירה 3-6$ כ"א תוכנית עברית לכל המעוניין. שי חמידס, נחל ערוגות, ד"נ הנגב 85145. 051-95325
- מעוניין ברשימת הפוק לאטארי 800 וכן בידית משחק לאטארי. אתן משחקים בשפת מכונה, וכסף עבור הידית. גולן זבדה 04-933870
- למכירה/החלפה משחקים לספקטרום 400-800ש כ"א. דורון רבינוביץ 03-774528
- מוכר משחקים לספקטרה וידיאו ולספקטרום. זוהר בכר 04-942253
- קומודור 64. מעוניין ברשמקול למחשב. אוהד נבון, משעול החצב 26/26, כרמיאל
- מעוניין להחליף/למכור תוכנות לספקטרום. אלכס פלבין, רובנשטיין 55, ת"א 68212 03-581861
- מעוניין להחליף תוכנה עם בעלי אפל ותואמיו רונן סולרו, רוגוזין 64/29,אשדוד 77416
- למכירה/החלפה משחקים לסקסס בבייסיק, בבייסיק מורחבת ובאסמבלר.ינני ת"ד 9509 ירושלים 91094
- אטארי מעוניין להחליף משחקים בשפת מכונה. גולן זבידה 04-033870
- מעוניין ליצור קשר עם בעלי טקסס להחלפת תוכנה ומשחקים. אייל מור, ימין אבות 4, ק. משה, י-ם 95421. 02-527471
- לבעלי קומודור 64, מעוניין להחליף משחקים מעולים בשפת מכונה. מנחם כהן, קיבוץ מצובה 22835. 04-968001 שלוחה 268 (ערב)
- לאפל: קומפיילר, גראפיקה, מוסיקה,משחקים מעולים. אריאל סיקוצקי, הרצל 71, חדרה 38267. 063-35755
- מעוניין בתוכנית עבור אפל 2. מחליף/קונה. ת"ד 9216, ב"ש,84191.
- תוכנות ומשחקים לטקסס. ירון 03-458612
- מוכר ספר לטקסס, הכולל משחקים, תוכניות שימושיות אחרות. ירון לביא, העגור 6, רמה"ש 226-4. 03-476005
- 35 משחקים לספקטרום בשפת מכונה. עמוס 063-24186
- להחלפה תוכנות לספקטרום. קובי 04-527089
- למכירה/החלפה תוכנות ומשחקים לספקטרום יובל 03-804439, חיים 03-845202
- קומודור 64, מעוניין להחליף/למכור תוכניות גיא 03-440034
- משחקים ותוכנות למכירה. אייל קרן 052-72801
- למכירהמשחקים לאטארי. גולן 04-933870
- מעוניינים בהחלפת משחקים בשפת מכונה לדראגון. ניר/יריב 03-944404
- מעוניינים למכור/להחליף תוכנות עסקיות ,משחקים לאפל, לדראגון. יהודה 065-40347 הראל 065-40211
- משחקים ותוכנות לאפל. יורם 065-91224
- למכור/להחליף תוכנה לבי-בי-סי. גיל מאור 03-418761
- מעוניין ברשימת הפוק והפיק של אפל ותואמיו, אתן משחק הרפתקאות גראפי. אבי סטרול, אנילביץ 15, חיפה 04-538802
- מעוניין להתכתב/להחליף מידע ותוכנה עם בעלי אפל ותואמיו. אבי 04-538802
- מעוניין בתוכנית הוביט לאפל בתמורה אתן תוכניות שברשותי. משה אלופי 067-72357
- חושקת ברשימת הפיק והפוק של אפל. מרב פיקל, פינסקר 22, חולון 58412. 03-800223
- למכירה מחסנית שחמט חדשה לטקסס. $30. רן אלפין 04-523589
- מעוניין להחליף משחקים ותוכנות לקומודור. אמיר נייברג 03-479952
- לקומודור 64 עשרות משחקים מדהימים בשפת מכונה. $5. אלעד 802383. אלעד צור, גאולים 50,חולון
- משחקי תקליטון אורגינליים לאטארי. 10 משחקים חדשים ב-$50. לוח מקצועי לאטארי 400 כולל 8 משחקים בקלטות $100. 04-706931
- דראגון 32. מוכר קלטת עם 10 משחקים בשפת מכונה תמורת ש"ע ל-$10. אופיר נדיר, ורד 12, כרמיאל 20100. 04-987283
- מעוניין במחסנית שחמט לדראגון 32. גדי

רוזנפלד, הרצפלד 4, הוד השרון. 052-32180

◀ משחקים משוכללים בשפת מכונה לאפל ולקומודור 64 למכירה. (ע"ג תקליטונים) אמיר ארבו 051-32960

◀ משחקים ותוכנות ע"ג קלטות לקומודור 64 + תוכנית המקצרת את זמן הקלטת התוכנית.

◀ למכירה/החלפה. שמואל לביא 04-247959 ברק 04-256516, הנטקה 32, חיפה 34608

◀ תוכניות מעולות למכירה והחלפה, $8 כל 10 משחקים. ערן ארבל 04-23482 3

◀ מעוניין להחליף תוכנות לספקטרום. שי 03-903293

◀ למכירה קלטות מקוריות מחו"ל לאפל ולתואמיו. יובל 063-25988

◀ תוכנות וספרים לכל סוגי המחשבים להחלפה/למכירה. אייל הראל ת"ד 6 חדרה 38100

◀ למכירה תוכנות ומשחקים בשפת מכונה לאפל ותואמיו. יובל 063-25988

◀ מעוניין לרכוש בייסיק מורחבת לטקסס. ישראל 051-24092

◀ לדראגון קלטות מיוחדות והרפתקאות. כ"א $3. שי 03-883368

◀ מעוניין לקנות/להחליף משחקים למיקרופרופסור2 יוסי 04-729880

◀ מעוניין להחליף 3 ספרים של אפל 2 בספר אפל 2/2אי יוזר מניואל, כמו כן מעוניין בתוכנות שונות עבור 80 סימנים (64ק'), תוכנות גראפיות, עיבוד תמלילים.לאפל 2, כרטיס 80 עמודות, כרטיס מדפסת, כרטיס אר.אס.-232סי. תקליטונים חדשים. יניב 03-843188 אחה"צ ובערב

◀ משחקים בשפת מכונה ובבייסיק לדראגון 32 דודי עבדי 03-450776

מוכר 5 תוכניות בבייסיק. אסף 03-997090

◀ להחלפה תוכניות לספקטרום 48,16 ק'. חמיר אהרונוב 03-895794

◀ יש לי תוכניות בשפת מכונה לקומודור 64 ולספקטרום מעוניין למכור/להחליף. גל מנגד,קק"ל 25,גבעתיים. 03-735576.

◀ למכירה תוכנה ומשחקים מעולים מחו"ל מבחר עצום על תקליטונים. אייל קרן 052-72801.

◀ מעוניין להחליף קלטות לספקטרום בשפת מכונה. זוהר קליין בי"ס חקלאי עיינות, דואר עיינות 70490. 054-76139.

◀ לבעלי ספקטרום, מעוניין להחליף/למכור משחקים (מעוניין ברשימת הפוק של הספקטרום) אייל שיינדרוף 04-252937.

◀ מעוניין למכור/להחליף משחקים לקומודור 64 בשפת מכונה. ברשותי תוכנות מרהיבות איתן דנוס 04-256738.

◀ למכירה/החלפה משחקים רבים ומגוונים לטנדי הצבעוני/דראגון 64/32. דורון גבע 04-256189, איינשטיין 113 א' חיפה.

◀ מעוניינים להחליף/למכור תוכנה ומשחקים לקומודור 64, ניב גדרון 03-910625, גיל שושני 03-916449.

◀ טקסנים! אם אתה מתחיל בשפת בייסיק, שלח קלטת והמחאה ע"ס $10 שער יציג ותקבל בדואר חוזר 10 תוכנות ללימוד בייסיק של טקסס+תוכנה חינם. ירון בלומנטל בבלי 20 ת"א 62331.

◀ מעוניין למכור/להחליף תוכניות,ספרים, עיתונים לכל מיני סוגי המחשבים מהארץ/מחו"ל. אייל הראל, ת"ד 6 חדרה 38100.

◀ מעוניין במשחקים ובמיוחד במגמה טיסה 2 לקומודור 64 . בעל מיגוון גדול של משחקים. יוסי שרף 067-67661 שלוחה 2305. אחה"צ.

◀ מעוניין להחליף/למכור תוכניות לקומודור 64, עמית קרת, שי עגנון 12 רעננה. 03-230692.

◀ קומודור 64, משחקים רבים וחדשים למכירה/להחלפה, אלדד צברי 03-902798/ יאיר גלילי 03- 910957.

◀ משחקים בשפת מכונה, אסמבלר ובייסיק לספקטרום. אריק רוזנברג 909621 -03.

◀ החלפת תוכנות לספקטרום, בעיקר משחקים בשפת מכונה , קובי 04-527089.

◀ קומודור 64 משחקים בשפת מכונה ובייסיק הרחבת בייסיק, סינטיסייזרים משוכללים, אסמבלר,רשימות פוק מיוחדים ועוד. למכירה/החלפה. אבי 04-228886.

מעוניינים בקשרים

◀ חפץ בקשר עם בעלי טקסס בחיפה להחלפת תוכניות,ספרות ומשחקים , שי 04-531595.

◀ שעורים ועזרה בביסיק נותן תלמיד תיכון,במגמת מחשבים בביתך, התלמיד/התלמידה או בביתי, על קומודור 64 באזור ת"א ערן 03-717618.

◀ מעוניין להקים מועדון לבעלי אטארי באזור חיפה והצפון. יהודה 04-644896/ ברוך 04-670697.

◀ חושק בקשר עם בעלי אטארי אקס.אל 600, להחלפת תוכניות,תגליות,פוקים וכד'. אבנר הורוביץ,הדר 61/א', הרצליה 46326.

◀ מומחה מלמד מתחילים בייסיק,אסמבלר, קובול ופורטאן על הג'יני הצבעוני, ספקטרום ודראגון ערן 03-593767.

◀ מתארגן מועדון לבעלי אפל || ותואמיו הראל פדר, יהודה הלוי 31 נתניה 053-31546,42480.

◀ ברצוני ליצור קשר עם בעלי אוריק1 ואוריק אטמוס להחלפת תוכנות,ספרים ומידע. גיל לוינסון 067-93261, צבי זילברמן 067-95803.

◀ ההרשמה נמשכת, לבעלי אטארי נפתח מועדון חדש להחלפת תוכניות או קלטות. שלח פרטים אישיים+רשימת התוכנה שברשותך ליוסי+שאול ת.ד 275 , ק.שמונה. תשובה מובטחת.

◀ מעוניין בקשר עם בעלי אפל ש|| להחלפת מידע ותוכנה משחקים וכו'. יהודה גרוסמן,פיקא 23, פ"ת 49611 03-222211.

◀ כל בעלי טקסס תוכניות למכירה ירון 03-458612.

◀ למכירה טקסס חדש+חיבור לרשמקול + ספרים ומשחקים+ כל החיבורים הדרושים. שאול סמרד 03-772823, בר-כוכבא 9, ר"ג.

◀ למכירה/החלפה משחקים בשפת מכונה לאטארי, צור 04-935410 גולן / 04-933870.

◀ למכירה/החלפה תוכנות לספקטרום איילת 04-934632, יהודה הנשיא א/7 טבעון 36000.

◀ לספקטרום, למכירה/החלפה משחקים חדישים, ערן 04-23482 3.

◀ למכירה/החלפה תוכניות לקומודור 64+ ספר עזר אבי 04-228886.

◀ לספקטרום למכירה, משחקים על גבי קלטות, ניר 03-359918.

◀ למכירה/להחלפה תוכנת קומודור 64 גיא 03-440034.

◀ ספקטרום להחלפה תוכנות על מדפסת, גור אליאש קבוץ חקוק ד.נ כורזים 12355.

◀ למכירה ספר לימוד בייסיק למתחילים+ חוברות לספרי משחקים לאטארי,גולן 04-933870.

◀ מחליף/מוכר תוכניות טובות ומשחקים לספקטרום 48 ק' חיים 03-427665.

כל הודעותיך חייבות להיכתב בכתב־יד ברור וקריא על טופס זה, המכיל עד 30 מלים למירב. כתוב – או הדפס – מילה אחת למשבצת בבהירות רבה. שמך כתובתך המלאה (כולל מיקוד) ו/או טלפונך חייבים להיכלל בשלושים המלים. אנו מקבלים הודעות מקוראים פרטיים בלבד. לא נוכל לחזור על הודעתך אלא־אם־כן תשתמש בטופס חדש. המערכת אינה יכולה לערוב להדפסת הודעה כלשהי במועד כלשהו, ואינה נושאת באחריות לתוכן המודעות. אנא עזור לנו לעזור לך בכתב־יד נאה וברור. המודעות תפורסמנה על בסיס "כל הקודם זוכה". שלח את הטופס במעטפה וציין בצדה השמאלי מזכירות קלט/פלט. בהצלחה.

מהגרסאות הקודמות.

היישומים שמציעה חבילת OPEN ACCESS כוללים מעבד תמלילים, הפועל בשיטת "מה שאתה רואה הוא מה שמודפס." מעבד התמלילים יוצר, בין השאר, שני סוגים של קבצי פלט, כאשר הראשון הוא קובץ המסמך והאחר, קובץ התמליל, הוא קובץ ASCII נקי, המתאים ליישומי תקשורת דרך מודם.

ועוד מוצע מסד נתונים המאפשר עבודה עם חמישה קבצים שונים בו זמנית. כל רשומה יכולה לנהל עד 55 שדות עם מספר מרבי של 32,000 רשומות לקובץ. המיון נעשה ל־15 שדות־מפתח ברשומה.

הגליון האלקטרוני של התוכנה המוכללת גדול בהיקפו: 3,000 שורות על 216 עמודות, בסך הכל 648,000 תאים. דף החישובים מציע אשנבים. עוד מציע המוצר מודול לגראפיקה צבעונית תלת ממדית (המחייב כרטיס מיוחד בפיסי), לייצור גראפים דו־ממדיים כתרשימי עמודות ו"עוגות". תרשימי העמודות מופיעים גם בצורה תלת־ממדית.

אבזר נוסף, ייחודי בישראל, הוא מנהל היומן המשרדי, הכולל לוח שנה אלקטרוני לתכנון וקביעת פגישות, והמכיל גם ספר טלפונים. מודול הקומוניקציה מאפשר למשתמש לשלוח קבצים מסוגים שונים דרך מודם או דרך משק RS232.

מפיצי התוכנה בישראל, אס סי אס בע"מ טוענים, שהפעלת התוכנה קלה במיוחד משום שרוב מקשי הפונקציה זהים במודולים השונים. התוכנה פועלת על מחשבי יבמ פיסי ותואמיו, ודורשת 192 ק' זיכרון ראם. אפשר להתאימה גם למחשבי 16 סיביות אחרים.

אשנבים מייצרים תוכנות

חבילת תוכנה חדשה מאפשרת ליצור תוכנות תוך שימוש ביוצר אשנבים מיוחד, המעניק למשתמש עד 255 אשנבים בעת ובעונה אחת.

כל אחד מהאשנבים מאפשר כתיבה וקריאה ממנו ואליו. התוכנה מגדירה את גודל האשנב, צורתו, צבעו ועוד.

התוכנה כתובה בשפת אסף למעבדי 8086, ומחירה $295.

Lifeboat Associates, Department C, 1651 Third Ave., New York, N.Y. 10128

תוכנת מיקרו סטאטיסטית ל־BMDP

בית התוכנה האמריקני, המתמחה ביישומים סטאטיסטיים, הודיע לאחרונה כי העביר 21 מתוכניות היישומים הסטאטיסטיים מתוצרתו (שהיו קיימים על מחשבים גדולים בלבד) אל יבמ פיסי. היישומים השונים מקיפים מיגוון פעולות סטאטיסטיות מוכרות.

דרישות החומרה הן מחשב יבמ, או תואם, המכיל תקליט קשיח בן 5 מ"ב או יותר, כונן תקליטון גמיש ומעבד 8087 לביצועים מתימטיים בנקודה צפה. מערכת ההפעלה הדרושה היא דוס 2.0, וזיכרון הראם המינימאלי הוא 640 ק'.

מחיר התוכנה הבסיסית הוא $450. כ"ל יישום נוסף מתומחר ב־$50.

BMDP Statistical Software, 1964 Westwood Blvd., Los Angeles, Calif. 90025.

תוכנת עזר רבת תועלת

סיידקיק הוא מוצר זול, המכיל כמה אלמנטים רבי תועלת: לוח פגישות, מחשבון כיס, המכיל גם פונקציות מדעיות ועסקיות, עורך מסך מלא ואפילו טבלת הסבה לקוד ASCII.

התוכנה, המנוהלת באמצעות תפריטים, מפעילה את המודולים השונים באמצעות אשנבים. היא צורכת 20 ק' זיכרון ראם בלבד, ומסוגלת לפעול גם כתוסף לחבילות מוכללות כמו לוטוס 1־2־3 ודיבייס II. מחירה – $49.95.

Borland International, 4113 Scotts Valley Drive, Scotts Valley, Calif. ►

החיצונית, בתאים 32502, 32505 (שורות 20–40), ובפנימית בתאים 32512, 32515.

תן דעתך היטב: על מנת לטעון את התוכניות במחשב ולהריצן בצע את הפעולות:

```
CLEAR 32500
10  FOR I = 32500 TO 32540      (לפי כמות המספרים
                                  בשפת המכונה של כל תוכנית)
20  READ R: POKE I, R
30  NEXT I
40  DATA XXXXX (המספרים בשפת המכונה)
```

כדי לטעון את המחשב יש להריץ את התוכנית ע"י ההוראה RUN.

כדי להפעיל את תוכנית שפת המכונה, יש לבצע:

```
RANDOMIZE USR 32500
```

בהצלחה! ►


```
1600  PRINT CHR$ (20)
1610  GOTO 700
1620  GOTO 420
1630  PRINT CHR$ (7)
1640  PRINT "(1 – 9) התוכנית כוללת 9 תוכניות מִשְׁנֶה"
1650  PRINT CHR$ (20): SPEED= 1
1660  PRINT "PLEASE READ INSTRUCTIONS DEAR!"
1670  PRINT CHR$ (7)
1680  PRINT "PROGRAMMED BY MR J. SCHIBI FOR FUN"
1690  PRINT CHR$ (20);
1700  PRINT CHR$ (7): SPEED= 255
1710  PRINT" !!!התוכנית כוללת 8 תוכניות משנה לשכירים"
1720  PRINT CHR$ (7): PRINT Q$ + " "
1730  GOTO 70
1740  PRINT "היטל על בעלי הכנסות גבוהות"
1750  PRINT
1760  INPUT "(לאחר ניכויים) ההכנסה החייבת"; I
1770   LET T1 = (I – 3300000) / 100
1780  IF T1 < O THEN LET T1 = O
1790  LET T1 = INT (T1 + .5) : PRINT CHR$ (20)
1800  PRINT"
1810  PRINT CHR$ (20);
1820  PRINT" ";T1;"סכום ההיטל"
1830  PRINT CHR$ (20); P$
1840  GOTO 690
```
◄

כדור הזונו, :דר בנינו, מתי כבר נשחק?

עכשיו.

```
   2 REM --- DUGMA 3.0
   3 REM --- SOLO SQUASH.
   4 REM --- SPECTRUM 16/48K.
   5 REM --- © ALON FISHMAN 1984

   6 PAPER 7: INK 1: CLS
  20 LET PO=0: REM PO=POints.
  32 FLASH 0: BRIGHT 0: PAPER 1
 INK 1: FOR I=1 TO 30: PRINT AT
 0,I;"█";AT 19,I;"█": NEXT I
  34 PAPER 2: FOR I=0 TO 19: PRI
NT AT I,0;"█": NEXT I: PAPER 7
  40 PRINT AT 20,0;"POINTS:0","A
VERAGE:0","BALLS LEFT:5"
  50 FOR I=1 TO 3: PRINT AT 21,1
1;3-I: INPUT "press ENTER to sta
rt";A$
  51 PRINT AT 20,24;INT (PO/I*10
+.5)/10;"  "
  52 GO SUB 100
  60 NEXT I
  65 FOR I=0 TO 7: BORDER I: BEE
P  0.5,I*I/2: NEXT  I: PAPER 0:
CLS
  70 INK 5: PRINT AT 10,10;"GAME
 OVER!!!";AT 12,12;"SCORE ";PO
  75 PRINT '"Do you want another
 game(Y/N) ?"
  77 IF INKEY$="" THEN GO TO 77
  78 IF INKEY$="Y" OR INKEY$="y"
 THEN GO TO 5
  80 PRINT "        GOOD  BYE!!!"
  98 PAPER 7: INK 0
  99 STOP
 100 REM *** SINGLE BALL ***
 110 LET BP=INT (RND*17): REM BP
=Bat Position.
 120 FOR J=BP TO BP+3: PRINT AT
J,31; BRIGHT 1;"█": NEXT J
 130 LET AM=30: LET SH=BP+2: LET
 HM=-1: LET VM=0.7: IF RND<.5 TH
EN LET VM=-0.7
 140 PRINT AT SH,AM; BRIGHT 0;"O
"
 170 IF AM>30 THEN GO TO 870
 180 IF PEEK 23556<255 THEN GO S
UB 2000: GO SUB 2102
 200 GO SUB 1000: GO TO 170
 870 FOR J=BP TO BP+3: PRINT AT
J,31; BRIGHT 0;" ": NEXT J
 880 PRINT  AT  SH,AM; BRIGHT 0;
" "
 900 RETURN
1000 REM *** MOVING THE BALL ***
1001 LET NS=SH+VM: LET NA=AM+HM
1005 GO TO 1000+ATTR (NS,NA)
1009 BEEP 0.02,0: LET VM=-VM: RE
TURN
1017 BEEP 0.02,3: LET HM=-HM: RE
TURN
1057 PRINT AT SH,AM;" ";
1060 LET SH=NS: LET AM=NA
1070 PRINT AT SH,AM;"O";
1080 RETURN
1121 BEEP 0.02,7: LET HM=-HM: LE
T PO=PO+1: PRINT AT 20,7;PO;AT 2
0,24;INT (PO/I*10+.5)/10;"  ": R
ETURN
2000 REM *** INPUT SECTION ***
2010 IF (IN 32766)<255 THEN LET
BM=1: RETURN : REM BM=Bat Moveme
nt.
2020 IF (IN 57342)<255 THEN LET
BM=-1: RETURN
2030 LET BM=0
2100 RETURN
2102 REM *** BAT MOVEMENT ***
2105 IF BM=0 THEN GO TO 3000
2110 IF BM=1 AND BP<16 THEN PRIN
T AT BP,31; BRIGHT 0;" ": LET BP
=BP+1: PRINT AT BP+3,31; BRIGHT
1;"█": GO TO 3000
2120 IF BM=-1 AND BP>0 THEN PRIN
T AT BP+3,31; BRIGHT 0;" ": LET
BP=BP-1: PRINT AT BP,31; BRIGHT
1;"█"
3000 RETURN
```

תקתק את דוגמה מספר 3.0, הקלד RUN, לחץ על ENTER, והרי לך המשחק הראשון. (אמנם לא מתוחכם מדי אבל בכל־זאת משחק נחמד.)

המשחק הוא אימון לסקווש לשחקן אחד. את המחבט של השחקן מזיזים למעלה על־ידי לחיצה על אחד מהקלידים שבמחצית הימנית של השורה השנייה ולמטה – על־ידי לחיצה על אחד מן הקלידים שבמחצית הימנית של השורה הרביעית.

אפשר להבין את פעולת התוכנית כאשר חושבים על המחבט של השחקן כגדר קצרה באורך 4 משבצות, הנעה לפי הוראות השחקן.

הסבר התוכנית

הוראה 6 מכינה את האקרן.

PO שומר את נקודותיו של השחקן. בכל פעם שהשחקן פוגע עם המחבט בכדור, הוא מקבל נקודה. בתחילת המשחק יש לשחקן 0 נקודות.

שורה 32 מציירת את הקירות: העליון והתחתון (בקוד ATTR של 9).

שורה 34 מציירת את הקיר השמאלי (בקוד ATTR של 17).

שורה 40 מכינה את ההודעות אשר בתחתית האקרן. האינפורמציה שתימסר במהלך המשחק היא מספר הנקודות, מספר הכדורים שנותרו וממוצע הנקודות לכדור.

הלולאה אשר בשורות 50–60 דואגת לביצוע השגרה של כדור בודד (שגרה 100) במשך 3 פעמים בדיוק, כך שבכל משחק יהיו שלושה כדורים. בכל פעם מעדכנים את מספר הכדורים שנותרו (הוראה 50) ואת ממוצע הנקודות לכדור (הוראה 51). לפני שמתחילים כל תור, מחכים ללחיצה של השחקן על ENTER, כדי לוודא שהשחקן מוכן. לאחר שהשחקן מאבד את שלושת כדוריו, מהבהב האקרן ומצפצף (הוראה 65) מודפסת הודעה מתאימה (הוראה 70) ובודקים אם השחקן מעוניין במשחק נוסף (הוראות 75–78). אם כן, חוזרים להתחלה, למשחק נוסף. אם לאו – מדפיסים הודעת פרידה (הוראה 80) ועוצרים (99).

שגרה 100–900 מבצעת תור אחד, מיציאתו של הכדור ועד לאיבודו. BP שומר את השורה שבה נמצא הקצה העליון של המחבט של השחקן. בוחרים שורה באופן אקראי (110) ואז מציירים את המחבט (120). את המחבט ציירתי מבריק כדי להבדילו מן הקיר השמאלי. ערך ATTR של המחבט הוא לכן 121.

בשורה 130 נותנים לכדור את נתוניו ההתחלתיים. הכדור צריך לצאת עמודה אחת משמאל למחבט (עמודה 30) ולכן התא, השומר את העמודה שבה נמצא הכדור (AM), מקבל ערך התחלתי של 30. הכדור צריך לצאת מאמצע המחבט, כלומר שתי שורות אחרי קצה המחבט, ולכן התא, השומר את השורה שבה נמצא הכדור (SH), מקבל ערך התחלתי הגדול ב־2 מקצהו העליון של המחבט. כיוון התנועה של הכדור צריך להיות מהמחבט שמאלה, ולכן הפרש התנועה האופקית ◄

סנסציה: מודמים של PARADYNE בחצי מחיר!

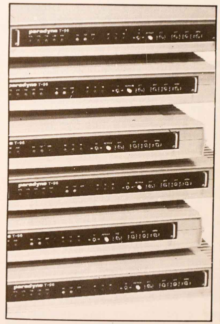
חב׳ אלדור מחשבים בע״מ, המייצגת בישראל, בין היתר את חב׳ פרדיין יצרנית המודמים המובילה בעולם, הכריזה על מבצע סנסציוני. במסגרת מבצע זה יימכרו מודמים של פרדיין מדגם T-96 בכ־50% ממחירם הרגיל.

מחיר זה נמוך אף ביותר מ־50% ממחירי מודמים מתחרים. חב׳ אלדור הנמנית עם 3 החברות השולטות בשוק המודמים בארץ, מקווה להגדיל בצורה משמעותית את נתח השוק שלה, גם באמצעות מבצע מרעיש זה.

עודד גפן מבטיח: הזדמנות כזאת לא תחזור שנית.

מר עודד גפן, מנהל מוצרי פרדיין בחב׳ אלדור, מסר שהמבצע מוגבל ל־200 יחידות, זאת מכיוון שחברת פרדיין אשר נתנה את אישורה המיוחד והחד־פעמי להורדת המחיר הדרסטית, התנתה את אישורה בכך שהמבצע יוגבל לכמות של 200 יחידות.

מר גפן צופה שלקוחות החברה בישראל ינצלו את ההזדמנות ויקדימו את הזמנותיהם, זאת, בנוסף למספר הרב של לקוחות חדשים אשר בוודאי לא יחמיצו את ההזדמנות לרכוש מודמים ברמה כה גבוהה במחירי מציאה.



חוגים מקצועיים: היתרונות והביצועים של פרדיין — יתרון לא הוגן.

אנשי מחשבים גורסים שהביצועים והתכונות המיוחדים של פרדיין, היקנו להם מאז ומתמיד יתרון בלתי הוגן על פני מתחריהם. בין תכונות אלה מזכירים:

- מהירות — 9,600 סב״ש לפי תקן V29
- קצב שגיאות נמוך יותר מהמקובל במודמים מתחרים
- אמינות גבוהה (MTBF מעל 30,000 שורות)
- התקנה קלה ופשוטה — עשרות אלפי יחידות מותקנות בארץ וברחבי העולם.

10 במחיר

$1,480 ליח׳.

מודמים דגם T-96

מר גילן ממנהלי המבצע הסביר שכל הרוכש 10 מודמים ישלם 1,480 $ ליח׳ בלבד כולל כל המסים פרט למ.ע.מ. זאת במקום המחיר הרגיל של 2,730 $ ליחידה. מר גילן הדגיש שגם מי שירכוש פחות מ־10 יח׳, יהנה מהנחה של עשרות אחוזים.

זעם וחרדה בקרב יבואני המודמים בישראל.

לשכת הסחר: זהו מבצע בלתי אחראי העלול לפגוע בכל יתר החברות.

המבצע של אלדור עורר גל של התמרמרות בקרב יבואני המודמים בישראל. לדעתם לא ייתכן לשווק מודמים באיכות הידועה של פרדיין במחירים כה נמוכים. (המחירים המקובלים למודמים ברמה דומה נעים בין 2,500 - 3,000 דולר ליחידה).

לדעת היבואנים, מעיד קיומו של מבצע זה על כוונותיה האמיתיות של אלדור, להשתלט על שוק המודמים בארץ. גודלו של שוק זה מוערך בכ־10,000,000 $ לשנה. מחברת אלדור סירבו להכחיש גירסה זו. בקרב יבואני המודמים בישראל מסתמנת מגמה להקים איגוד של יבואני המודמים בישראל, כדי שיוכלו להתלונן בפניו על פעילותה חסרת התקדים של חב׳ אלדור.

טלפון להזמנות: 03-319448

אי נחת במחלקת הפרסום

פרסום מודעה זו במתכונתה הנוכחי גרם לאי־נחת בולטת במסדרונות מחלקת הפרסום של חב׳ אלדור. הקולות הנשמעים שם טוענים שאין זה לכבודה של חברת מחשבים רצינית להופיע בצורה כה ״בלתי מכובדת״.

מנהלת המחלקה ביקשה להדגיש שמודעה זו מתפרסמת בניגוד לדעתה ולמרות מחאתה הנמרצת. רק עקשנותו הידועה והבלתי נלאית של פרסומאי החברה (בן מזל גדי) היא אשר הוציאה מודעה זו לאויר העולם.

אלדור מחשבים בע״מ

ADMARK



תדקס DLX החדשה — מחשב רב עצמה לשרותך





תדקס DLX של תדיראן — מערכת תקשורת ממוחשבת, חדשנית ויעילה ביותר.
הטכנולוגיה המתקדמת והעדכנית הזו תשתלב היטב במטרותיך האישיות והעסקיות, שכן לשם כך היא נועדה.
ע״י מיחשוב הטלפון הרגיל שעל שולחנך תוכל לנצל את שרותיה הטובים של תדקס DLX, ולקדם במידה רבה את עסקיך. לחילופין ניתן לחבר למערכת DLX את ״תדקספון״, טלפון המנהלים המשוכלל שפותח בחטיבת התקשורת של תדיראן.
תדקס DLX — מתוחכמת וזוכה להצלחה, עכשיו — גם לשרותך.
התשובה לבעיות התקשורת — תדקס DLX, מרכז התקשורת המשוכלל.

משפחת מרכזיות תדקס: תדקס 30; תדקס 60; תדקס 124; תדקס 1000.

תדיראן בע״מ חטיבת התקשורת — בית התקשורת שלך

(HM) מקבל ערך של 1−. הפרש התנועה האנכית (VM) לא קיבל ערך של 1, מפני שי״א רציתי שהתנועה תהיה בדיוק בזווית של 45°, ולכן נתתי לו גודל של 0.7. אין זה חשוב אם הכדור ייצא כלפי מעלה או כלפי מטה, ולכן הסימון של VM נקבע באקראי.
הוראה 140 מדפיסה את הכדור במקומו ההתחלי.
הוראה 180 בודקת אם נלחץ כפתור כלשהו. אם כן, בודקים איזה כפתור היה זה (שגרה 2,000), ומזיזים את המחבט בהתאם. (הערה: ערכו של תא 23556 בזיכרון הפנימי הוא 255 בכל פעם שלא נלחץ קליד. כך אנו יודעים, שיכולים אנו לדלג על בדיקת תנועתו של השחקן, ובכך לחסוך זמן ולהגביר את מהירותו של המשחק. אולם אם נלחצים שני קלידים בבת־אחת, תא זה מקבל ערך של 255 אילו לא נלחץ אף קליד וערך זה נשאר עד אשר שני הקלידים לא נעזבים. לכן יש להיזהר לא ללחוץ בבת־אחת על שני קלידים.)
שורה 200 קוראת לשגרת הזזת הכדור (שגרה 1000) וחוזרת לשורה 170.

בשורה 120 בודקים אם הכדור הגיע לעמודה הקיצונית. אם לא, חוזרים לבדוק ולבצע את תנועות השחקן, להזיז את הכדור וחוזר חלילה. אם הכדור הגיע לעמודה הקיצונית הרי שהשחקן איבד אותן. במקרה כזה, מוחקים את המחבט (870) והכדור (880) ומסיימים את השגרה. תור אחד ״הלך״.
שגרה 1000 מזיזה את הכדור. מחשבים את המשבצת הבאה בה יימצא הכדור, והולכים לפי תכונותיה לשורה המתאימה: אם פוגעים בקיר העליון או התחתון (ATTR=9) מצפצפים והופכים את כיוון התנועה האנכית. אם פוגעים בקיר השמאלי (ATTR=17), מצפצפים והופכים את כיוון התנועה האנכית. אם לא פוגעים בשום עצם (ATTR=57) מזיזים את הכדור בכיוון שבו הוא נע (הוראות 1080−1057). במקרה שפוגעים במחבט (ATTR=121), מצפצפים, הופכים את כיוון התנועה האופקית ומקבלים נקודה; מעדכנים את רישום הנקודות ואת ממוצע הנקודות לכדור, שנמצאים בתחתית האקרן.
שגרה 2000 בודקת איזה קליד נלחץ ונותנת ערך מתאים לתא, השומר את כיוון תנועת המחבט (BM): במקרה שנלחץ קליד מהמחצית הימנית של השורה התחתונה (IN 32766<255), BM מקבל ערך של 1, שפירושו – למטה. אם נלחץ קליד מן המחצית הימנית של השורה השנייה (IN 57342<255), BM מקבל ערך של 1−, שפירושו למעלה. בכל מקרה אחר, BM מקבל ערך של 0, שפירושו חוסר תנועה.

שגרה 2102 בודקת את כיוון תנועת המחבט ומזיזה את המחבט בהתאם: אם ערכו של BM הוא 0, לא מבצעים שום תנועה. אם ערכו של BM הוא 1, יש לבצע תנועה כלפי מטה. תנועה זו יכולה להתבצע רק אם לא הגענו עדיין לקצהו התחתון של האקרן, משמע – כאשר הקצה העליון של המחבט לא הגיע עדיין לשורה 16. לכן מבצעים בדיקה מתאימה. התזוזה מתבצעת על־ידי מחיקת הקצה העליון של המקל והארכת הקצה התחתון. כמו־כן מעלים את BP ב־1, מפני שהקצה העליון ירד במשבצת אחת כלפי מטה.
אם ערכו של BM הוא 1−, יש לבצע תנועה כלפי מעלה. תנועה כזו יכולה להתבצע הן אם עדיין לא הגענו לקצה העליון של האקרן, כלומר כאשר הקצה העליון של המחט לא הגיע עדיין לשורה 0, ולכן מבצעים בדיקה מתאימה. התזוזה מתבצעת על־ידי מחיקת הקצה התחתון של המקל והארכת הקצה העליון. מקטינים גם את BP ב־1, מפני שהקצה העליון עלה במשבצת אחת כלפי מעלה.

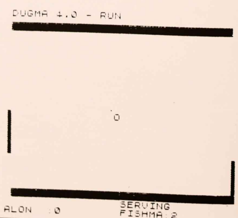
```
   3 REM --- TENNIS .
   4 REM --- SPECTRUM 16/48K.
   5 REM --- © ALON FISHMAN 1984

   6 DIM N$(2,6): DIM B(2): DIM
 R(2): DIM L(2): LET R(1)=31: LET
 R(2)=0: DIM S$(2): LET S$(1)="█"
: LET S$(2)="█": REM
           N$=Names
       L=bat position (Lines)
       R=bat position (Rows)
       B=Bat movement
       S$=bat Shape .
   7 INPUT "LEFT PLAYER'S NAME
?";N$(2): INPUT "RIGHT PLAYER'S
 NAME?";N$(1)
   8 PAPER 7: INK 0: FLASH 0: BR
IGHT 0: OVER 0: CLS
   9 INPUT "How many balls?";BN:
 IF BN<1 OR INT (BN/2)*2+1<>BN T
HEN GO TO 8: REM BN=Balls Number

  10 LET PS=INT (RND*2)+1: LET J
=PS: REM PS=Player Serving.
  15 IF PS=1 THEN PRINT AT 20,0
;"  ";"SERVING": GO TO 20
  17 PRINT AT 20,0;"SERVING"

  20 LET PO1=0: LET PO2=0: REM
PO(1,2)=Points(1,2).
  32 PAPER 1: INK 1: FOR I=1 TO
 30: PRINT AT 0,I;"█";AT 19,I;"█"
: NEXT I
  34 PAPER 7: INK 0
  40 PRINT AT 21,0;N$(2);" 0";N$
(1);" 0"
  50 FOR I=1 TO BN
  51 INPUT "press ENTER to start
";A$
  52 GO SUB 100
  53 IF NOT ANYBODY LOST THEN GO
 TO 51
  60 NEXT I
  65 FOR I=0 TO 7: BORDER I: BEE
P .5,I*I/2: NEXT I: PAPER 0: CLS

  68 INK 5: PRINT AT 1,0;N$(2),N
$(1),PO2,PO1
  70 PRINT AT 10,10;"GAME OVER"
;
  72 LET WON=1: IF PO2>PO1 THEN
LET WON=2
  73 PRINT AT 10,10;N$(WON);" WO
N";AT 11,10;N$(3-WON);" GO HOME
!!!"
  75 PRINT '"Do you want another
 game(Y/N) ?"
  77 IF INKEY$="" THEN GO TO 77
  78 IF INKEY$="Y" OR INKEY$="y"
 THEN GO TO 8
  80 PRINT "        GOOD  BYE!"
  98 PAPER 7: INK 0
  99 STOP
 100 REM +++ SINGLE BALL +++
 110 LET L(1)=INT (RND*16): LET
L(2)=INT (RND*16)
 120 FOR K=0 TO 4: PRINT AT L(1)
+K,31; INK 1;"█";AT L(2)+K,0; IN
K 2;"█": NEXT K
 130 IF PS=1 THEN LET AM=30: LET
 SH=L(1)+2: LET HM=-1: LET VM=0.
7: IF RND<.5 THEN LET VM=-0.7
 135 IF PS=2 THEN LET AM=1: LET
SH=L(2)+2: LET HM=1: LET VM=0.7:
 IF RND<.5 THEN LET VM=-0.7
 140 PRINT AT SH,AM;"O"
 170 IF AM>30 THEN GO TO 600
 175 IF AM<1 THEN GO TO 700
 177 LET J=3-J
 180 GO SUB 1960+J*40: GO SUB 21
02
 200 GO SUB 1000: GO TO 170
 600 IF PS=1 THEN LET PS=2: PRIN
T AT 20,0;"SERVING";"        "
: LET ANYBODY LOST=0: GO TO 870
 650 LET ANYBODY LOST=1: LET PO2
=PO2+1: PRINT AT 21,7;PO2: GO TO
 870
 700 IF PS=2 THEN LET PS=1: PRIN
T AT 20,0;"       ";"SERVING": L
ET ANYBODY LOST=0: GO TO 870
 750 LET ANYBODY LOST=1: LET PO1
=PO1+1: PRINT AT 21,23;PO1
 870 FOR K=0 TO 4: PRINT AT K+L(
1),31; INK 0;" ";AT K+L(2),0;" "
: NEXT K
 880 PRINT AT SH,AM;" "
 900 RETURN
1000 REM +++ MOVING THE BALL +++
1001 LET NS=SH+VM: LET NA=AM+HM
1005 GO TO 1000+ATTR (NS,NA)
1012 BEEP 0.02,0: LET VM=-VM: RE
TURN
1056 PRINT AT SH,AM;" ";: LET SH
=NS: LET AM=NA: PRINT AT SH,AM;"
O";: RETURN
1057 BEEP 0.02,3: LET HM=-HM: LE
T VM=(VM+B(1))/2: RETURN
1058 BEEP 0.02,7: LET HM=-HM: LE
T VM=(VM+B(2))/2: RETURN
2000 REM +++ INPUT SECTION +++
2010 IF (IN 32766)<255 THEN LET
B(1)=1: RETURN
2020 IF (IN 57342)<255 THEN LET
B(1)=-1: RETURN
2030 LET B(1)=0: RETURN
2040 IF (IN 65278)<255 THEN LET
B(2)=1: RETURN
2050 IF (IN 64510)<255 THEN LET
B(2)=-1: RETURN
2060 LET B(2)=0
2100 RETURN
2102 REM +++ BAT MOVEMENT +++
2105 IF B(J)=0 THEN RETURN
2110 IF B(J)=1 AND L(J)<15 THEN
PRINT AT L(J),R(J); INK 0;" ": L
ET L(J)=L(J)+1: PRINT AT L(J)+4,
R(J); INK J;S$(J): RETURN
2120 IF B(J)=-1 AND L(J)>0 THEN
PRINT AT L(J)+4,R(J); INK 0;" "
: LET L(J)=L(J)-1: PRINT AT L(J),
R(J); INK J;S$(J)
3000 RETURN
```





בדוגמה 4.0 מתואר משחק טניס. משחק זה בנוי בדומה לסקווש. ההבדל הוא בכך שמשחק זה מתבצע בין שני שחקנים, ובמקום תאים בודדים, השומרים את הנתונים, יש כאן וקטורים בעלי שני תאים כל אחד. כל תא לשחקן אחר. השחקן הימני מסומן במספר 1, והשמאלי במספר 2. מספר הכדורים שבמשחק נקבע על־ידי השחקנים, אך מספר זה צריך להיות אי־זוגי כדי שתתרחש הכרעה.

זכות ההגשה בתחילת המשחק מוענקת לשחקן כלשהו באופן אקראי (מספר השחקן המגיש נשמר ב־50). אם השחקן המגיש מפסיד בתור כלשהו, אין הוא מפסיד נקודות, אלא רק את זכות ההגשה. מספר הכדורים הנקבע בתחילת המשחק הוא מספר הכדורים המביאים נקודות. גם כאן בחרתי בצבעים שונים לציין גופים שונים: הרקע – נייר לבן ודיו שחור (ATTR=56), הגבול העליון והגבול התחתון בדיו ירוק על נייר כחול (ATTR=12). המחבט הימני בכחול על רקע לבן (ATTR=57) והמחבט השמאלי באדום על רקע לבן (ATTR=58).

עיבוד תנועת השחקן נעשה במחזור אחד עבור שחקן אחד, ובמחזור הבא עבור משנהו. המשתנה J הוא הדגל, המסמן איזה שחקן פועל כל פעם, והוא משתנה בהתאם (שורה 177). האינפורמציה המודפסת כעת בתחתית האקרן היא שמות השחקנים, נקודותיהם ומיהו השחקן המגיש.

גם הבדיקות כעת הן שונות. יש לבדוק בנפרד אם השחקן הימני הפסיד (170) והאם השחקן השמאלי הפסיד (175). לכל שחקן יש לבדוק אם הפסיד נקודות, או רק את זכות ההגשה. יש לבצע את הפעולות המתאימות בקשר לניקוד ולזכות ההגשה. כמו־כן יש לדרוך דגל מיוחד (ANYBODY LOST) כדי שכאשר נחזור מהשגרה לשורה 53 נדע אם איבדנו כדור מכריע (ואז עלינו ללכת ל־NEXT), או שרק אבדה למישהו זכות ההגשה.

גם כאשר מסיימים את המשחק יש למסור אינפורמציה אחרת. יש למסור מי זכה ומי הפסיד את התוצאה, וגם חוות דעת של המחשב (73−67).

טוב, זהו להפעם. אם ישבת (או שכבת) וקראת עד כאן, זה טוב. אם תקתקת את התוכניות – זה טוב. אם הבנת זה טוב מאד. אך הטוב ביותר הוא אם מחוץ לזה גרמתי לאחד, שניים או יותר לשבת ולנסות לכתוב תוכניות. שלחו אלי את פרי עמלכם, רעיונות ושאלות.

ועד לפעם הבאה (שבה אעסוק עדיין במשחקי כדור, אך ברמה מתקדמת ועם רעיונות נוספים)...

שחקו אותה!!!

RAINBOW 100+
מוכן להתחרות בכל מחשב עסקי אחר, בשש הכתובות הבאות:

אתגר מחשבים ובתי תוכנה
באר־שבע, רח׳ הרצל 76 טלפון: 057-34054

חיון מחשבים
חיפה, דרך יפו 30 טלפון: 04-663353, 645522

טריפל די מפיצים
רמת־גן, רח׳ היצירה 29 טלפון: 03-719195-6

יוזמה מחשבים ותוכנה
ירושלים, מרכז כלל (אולם 310) טלפון: 02-249106, 249652

מ.ג.מ שיווק מחשבים
פתח־תקוה, בית רים, רח׳ בר־כוכבא 23, טל׳ 03-903744, 908602

קומפיוטרלנד
תל־אביב, רח׳ קרליבך 43 טלפון: 03-289520

שים לב!
RAINBOW 100 B $4037
RAINBOW 100 + $7034
(כולל דיסק קשיח)

Rainbow 100+

ברגע שתראה את **RAINBOW 100+** תבין למה זכה בפרס עיצוב המוצר 1983 בארה״ב. הוא יפה, קומפקטי (אינו תופס שטח גדול על שולחן עבודתך) ונוח יותר מכל מחשב עיסקי אחר.

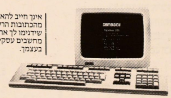
RAINBOW 100+ תוכנן במחשבה להפוך את השמוש בו לפשוט וקל. שים לב ללוח המקשים הנוח והנייד!

ובאשר לביצועים, ל־**RAINBOW 100+** שתי יחידות עיבוד מרכזיות ושתי מערכות הפעלה המאפשרות מבחר תוכנה גדול ומגוון יותר, עיבוד תמלילים, הנהלת חשבונות, מחולל ישומים ותוכנות – לעורכי דין, מהנדסים, בעלי עסקים וכו׳. למעלה מ־1000 תוכנות עומדות לרשותך. זהו יתרון עצום בכל הנוגע לעסק שלך.

ב־**RAINBOW 100+** אתה יכול לבחור מסך צבעוני המאפשר תצוגה בו זמנית של 16 צבעים מתוך מגוון של 4096 צבעים.

וזה עוד לא הכל. יש לו שנה אחריות! מי עוד מוכן לתת לך אחריות לשנה שלמה? והשירות ניתן ישירות ע״י דיגיטל ולא ע״י אחרים.

אינך חייב להאמין לנו. בוא לכל אחת מהכתובות הרשומות מעלה, בקש שידגימו לך את **RAINBOW 100+** וגם מחשבים עסקיים אחרים ותיווכח בעצמך.



העתיד חושב **digital** מחשבים

וימר יעקבסון טמיר